NEU 5232

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

14,553

Bought

August 4, 1900 – January 18, 1901

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

Jahrgang 1900.

Mit zwei Portraits und mehreren Figuren.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
c 1900.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen.

Seite

Bauer, M.: Fuchsit als Material zu prähistorischen Artefacten aus Guatemala 291
Benecke, E. W.: Nachtrag zu Myophoria inflata Emmr. 5
Blanckenhorn, M.: Das Neogen in Aegypten und seine Pectinidenfauna 209
Bodmer-Beder, A.: Durch Gebirgsdruck gebogene Quarzkrystalle. (Mit 4 Figuren.) 81
Broili, F.: Zur Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp . . . 369
Diener, C.: Über die Grenze des Perm- und Triassystems im ostindischen Faunengebiete 1
Dieseldorff, A.: Neue Funde von Tellurnickel (Melonit) 98
Eastman, C. R.: Einige neue Notizen über devonische Fischreste aus der Eifel 177
Fellenberg, E. v.: Der Meteorit von Rafrüti im Emmenthal, Canton Bern. (Mit 3 Figuren.) 152
Frech, F.: Über das Rothliegende an der schlesisch-böhmischen Grenze 337
Huene, F. v.: Rhynchodus emigratus v. Huene 178
— Pseudoglaciale Schrammung. (Mit 1 Figur.) 265
Kaiser, E.: Mineralogische Notizen. (Mit 1 Figur.) 94
Katzer, Fr.: Die Hauptzüge des geologischen Aufbaues des Majevica-Gebirges und der Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien . . 218
Kayser, E.: Jovellania triangularis im Mitteldevon der Eifel. . . 118
Knett, J.: Partielle Perimorphose am Calcit. (Mit 2 Figuren.) . 113
Koken, E.: Bewegung grosser Schichtmassen durch glacialen Druck. (Mit 1 Figur.) 115
— Bemerkungen über das Tertiär der Alb. I. 145
Krischtafowitsch, N.: Classificationszeichen-Scala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen 48
Lehmann, Joh. an C. Ochsenius: Eigenthümliche Art von Schichtenbildung 379
Loewinson-Lessing, F.: Zur Frage über die Krystallisationsfolge im Magma 288

Seite

Müller, Wilh.: Notiz über die Krystallform von Calcium-, Baryum- und Strontiumsulfid 178
Noetling, Fr.: Die Otoceras beds in Indien 216
Oppenheim, P.: Noch einmal über die grossen Lucinen des Macigno im Appennin 375
Rinne, F.: Bemerkung über die Polarisationswirkung von Linsenrändern. (Mit 2 Figuren.) 88
Rollier, Ls.: Vorläufige Notiz über das Alter des Sylvanakalkes. . 89
Scheibe, R.: Arsenikalkies aus dem Radau-Thal im Harz 119
Schenck, R.: Ueber die Dynamik der Krystalle. 313
Schlosser, M.: Ursus oder Ursavus oder Hyaenarctos? (Mit 3 Figuren.) 261
Schröder van der Kolk, J. L. C.: Beiträge zur Kenntniss der Gesteine aus den Molukken. III. Gesteine von Buru 373
Schütze, Ew.: Glacialerscheinungen bei Gross-Wanzleben, unweit Magdeburg. (Mit 1 Figur.) 85
Siethoff, E. G. A. ten: Eine einfache Construction des sogen. Interferenzkreuzes der zweiaxigen Krystalle. (Mit 2 Figuren.) 267
Strüver, J.: Die Minerallagerstätten der Alpe Saulera und der Rocca Nera an der Mussa-Ebene im Ala-Thal 41
Tornquist, A.: Eine Neubenennung des Ceratites subnodosus (Münster) mihi 92
Waagen, L.: Werfener Schichten in der Salt-Range. 285
Wysogórski, J.: Über einen neuen Fundpunkt nordischen Diluviums bei Landeshut in Schlesien 341

Nekrologe.

Charles Friedel 53
Hanns Bruno Geinitz. (Mit Portrait.) 6
Karl Friedrich Rammelsberg. (Mit Portrait.) . . . 221. 319. 342
Wilhelm Waagen 380

Besprechungen.

Behrens, H.: Mikrochemische Technik 297
Bütschli, O.: Untersuchungen über Mikrostructuren des erstarrten Schwefels nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper . 293
D'Achiardi, A.: Guida al corso di mineralogia. Mineralogia generale 101
Dahlbom, Th.: Über magnetische Erzlagerstätten und deren Untersuchung durch magnetische Messungen 235
Daly, R. A.: On the Optical Characters of the Vertical Zone of Amphiboles and Pyroxens; and a New Method of determining the Extinction Angles of these Minerals by means of Cleavage Planes. (Mit 4 Figuren.) 127
Deutsch-Ostafrika: Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas 121

Seite

Diller, J. S.: The Educational Series of Rock Specimens collected and distributed by the United States Geological Survey 102
Duparc, Louis, Emile Degrange et Alfred Monnier: Traité de chimie analytique qualitative suivi de tabelles systématiques pour l'analyse minérale 330
Erdmann, H.: Lehrbuch der anorganischen Chemie 365
Gannett, H.: A gazetteer of Kansas 159
— A dictionary of altitudes in the United Staates (third edition) . 159
Gerhardt, P.: Handbuch des deutschen Dünenbaues 161
Green, A. H.: First lessons in modern Geology 69
Günther, S.: Handbuch der Geophysik 135
— A. v. Humboldt und Leopold v. Buch 296
Hofmann, A. und F. Ryba: Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mitteleuropa 25
Klebs, R.: Exposition d'ensemble de l'industrie de l'ambre 297
Lapouge, G. Vacher de: L'Aryen, son rôle social 358
Lapparent, A. de: Traité de Géologie 193
Launay, L. de: Recherche, captage et amènagement des sources thermo-minérales. Origine des eaux thermo-minérales, géologie, propriétés physiques et chimiques. Cours professé à l'école supérieure des Mines 181
Lewis, W. J.: A treatise on crystallography 295
Loewinson-Lessing, F.: Studien über die Eruptivgesteine . . 183
Milne, J.: Earthquakes and other Earth Movements 134
Moses, A. J. und Ch. L. Parsons: Elements of mineralogy, crystallography and blowpipe analysis from a practical standpoint etc. . 298
Penck, A.: Die Erdoberfläche 70
Potonié, H.: Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie 195
Renard, A. F. und F. Stöber: Notions de minéralogie 192
Russell, J. C.: Volcanoes of North America. A Reading Lesson for Students of Geography and Geology 163
Schardt, H.: Revue géologique suisse pour l'année 1898. No. XXIX. 393
Scharizer, Rud.: Lehrbuch der Mineralogie und Geologie für die oberen Classen der Gymnasien 296
Seignette, A.: Paléontologie animale 180
Seward, A. C.: Fossil plants for Students of Botany and Geology 195
Suess, Ed.: La face de la terre 358
Supan, Al.: Grundzüge der physikalischen Geographie 393
Vélain, Ch.: Cours élémentaire de Géologie Stratigraphique . . . 24
Vischniakoff, N.: Allgemeine Beschreibung der Mineraliensammlung von Rudolph Hermann 160
Weeks, F. B.: Bibliography and index of North American geology, paleontology, petrography and mineralogy for 1897 and 1898 . 159
Weisbach, A.: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittelst äusserer Kennzeichen 22
Wellisch, S.: Das Alter der Welt 234

Seite
Winkler, Cl.: Über die Möglichkeit der Einwanderung von Metallen in Eruptivgesteinen unter Vermittelung von Kohlenoxyd 160
Zeiller, R.: Éléments de Paléobotanique 195
Zittel, K. A. v.: Geschichte der Geologie und Palaeontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts 23

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Deutsche geologische Gesellschaft 30. 103
Geological Society of London 70. 103. 236
Geologische Gesellschaft in Stockholm 30. 330
Geologist's Association, London 30. 105
Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg 298. 333
Oberrheinischer geologischer Verein 28
Philippi, E.: Bericht über die Excursion X des Pariser Geologen-Congresses (Centralplateau) 305
Serbische geologische Gesellschaft zu Belgrad 393
Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie 72
Tornquist, A.: VIII. Congrès géologique international zu Paris im Jahre 1900 241
45. Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Frankfurt a. Main. Vom 13.—18. Sept. 1900 273
72. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Aachen . . 165
V. Zoologen-Congress in Berlin 138

Miscellanea.

Belemniten in Sind 138
Davis' Beobachtungen im Tessin-Thal 366
Diamantkrystall aus dem Capland 165
Geschenk an das Americ. Museum of Nat. History in New York . . 105
Goniatiten im Obersilur 138
Modification des Kalkcarbonats 139
Preis seitens der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig 31
Prieska-Conglomerate der Kimberley-Schiefer 366
Probevorlesung von Dr. M. Schwarzmann 138
Reinach-Preis für Geologie 31
Reise K. A. Wolossowitsch's nach dem nordöstlichen Sibirien . . . 299
Rückkehr der Spitzbergen-Expedition nach Petersburg 300
Sammlung Kowalewski 394
Säugethiere aus der unteren Kreide Patagoniens 139
Silur in den nördlichen Shanstaaten 138
Trachypleura aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf 300
Ursprung des freien Wasserstoffs der Atmosphäre 333
Vortragscyklen an der John Hopkins-Universität 366
Zygolestes paranensis 139

Personalia.

	Seite		Seite
Bergt, W.	72	Ramann, Dr.	139
Breusing, Dr.	199	Richthofen, Ferd. v.	300
Bukowski, G. v.	236	Sauer, Professor	199
Deichmüller, J. V.	166	Schmeisser, Oberbergrath	31
Eichleiter, Fr.	236	Schnabel, Professor	31
Feller, Fr.	236	Schwarzmann, M.	165. 300
Gagel, C.	166	Sibirzew, N. M.	300
Geikie, Arch.	300	Sladen, W. P.	300
Grzybowski, J. B.	166	Steuer, A.	366
Gürich, G.	72	Strombeck, A. v.	166
Klein, C.	366	Strüver, Joh.	72
Kraatz-Koschlau, K. v.	72	Suess, E.	166
Lamy, Major	300	Thomson, J.	300
Leppla, Aug.	236	Törnquist, E. L.	166
Liebisch, Th.	72	Torell, O. M.	236
Lohmann, Bergrath	31. 166	Uhlig, Professor	199
Marsh, O. C.	166	Ulrich, G. H. F.	166. 236
Milne-Edwards, A.	198	Virchow, Dr.	139
Mojsisovics, E. v.	394	Weber, M.	394
Morton, G. H.	166	Weinschenk, Dr.	139
Oehlert, D. P.	300	Young, John	198
Osann, Professor	166	Zeise, O.	236
Osborne, H. F.	166	Zimmermann, E.	166
Pichler, Ad.	366	Zittel, K. A. v.	72. 166

Neue Literatur.

Bücher und Separat-Abdrücke . 33. 73. 106. 140. 167. 200. 237 270. 301. 334. 367. 395

Zeitschriften.

Annales de la Société géologique du Nord de la France. Lille . . 174
17. Annual report of the state geologist for the year 1897. New York 399
Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Österreich-Ungarns. Wien 174
Berichte über die Versammlungen des oberrh. geologischen Vereins 368
Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. . . . 399
Boletin del Instituto geológico de México 208
Bolletino della Società geologica italiana. Roma 175
Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Bruxelles 175
Bulletin de la Société française de Minéralogie. Paris 174. 399
Bulletin de la Société géologique de France. Paris . . 38. 143. 205. 271
Bulletins du Comité géologique. St. Pétersbourg 143
Bulletin of the Geological Institution of the University. Upsala . . 240
Bulletin of the Geological Society of America 111

Seite

Explorations géologiques et minières le long du chemin de fer de Sibérie. St. Pétersbourg 206
Geological Survey of Canada. Ottawa 79
Geological Survey of Michigan 79
Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 38. 336
Indiana. Indianopolis 78
Iowa Geological Survey. Des Moines 79
Jahrbuch der k. preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie. Berlin 1896—1898 173
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 304
Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart 142
Maryland geological Survey. Baltimore 40
Mémoires de la Société géologique de France. Paris 38
Mittheilungen aus dem Jahrbuch der k. ungarischen Geologischen Anstalt. Budapest 37
Mittheilungen der grossh. bad. geol. Landesanstalt. Heidelberg . . 142
Monographs of the United States Geological Survey 110
Nineteenth Annual Report of the United States geol. Survey. Washington 39
Palaeontographica. Stuttgart 142
Proceedings of the American Academy of arts and sciences 400
Rivista italiana di Mineralogia e cristallografia. Padua 175
The American Journal of Science. New Haven 79. 111. 144. 208. 272. 304. 336
The Geological Magazine or monthly Journal of Geology. London 78. 110 207. 272
The Journal of Geology. Chicago 176
The Kansas University Quarterly. Lawrence 400
The Mineralogical Magazine of Great Britain and Ireland. London 176. 207
The Quarterly Journal of the Geological Society. London . . 111. 207
The University geological Survey of Kansas. Topeka 208
Transactions of the Manchester Geological Society 206
Transactions of the Wisconsin academy of science, arts and letters. Madison 78
Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Grénoble 38
Twentieth Annual Report of the U. S. Geological Survey. Washington 39
Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 37. 205. 304
Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe . . 398
Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg 398
Verhandlungen der k. russischen Mineralogischen Gesellschaft. St. Petersburg 399
Wisconsin geological and natural history survey 78
Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin . . 172. 368
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Leipzig . . . 174. 240
Zeitschrift für praktische Geologie. Berlin 37. 271. 398

14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 1.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

☞ Wir verweisen auf das diesem Hefte beigegebene Programm dieser Zeitschrift.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Diener, C.: Über die Grenze des Perm- und Triassystems im ostindischen Faunengebiete 1
Benecke, E. W.: Nachtrag zu Myophoria inflata Emmr. 5

Nekrolog: Hanns Bruno Geinitz (mit Portrait) 6

Besprechungen.

Weissbach, A.: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittelst äusserer Kennzeichen 22
Zittel, K. A. v.: Geschichte der Geologie und Palaeontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts 23
Vélain, Ch.: Cours élémentaire de Géologie Stratigraphique . . . 24
Hofmann, A. und F. Ryba: Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mitteleuropa 25

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Oberrheinischer geologischer Verein 28
Deutsche geologische Gesellschaft 30
Geologische Gesellschaft in Stockholm 30
Geologist's Association, London 30

Personalia 31
Miscellanea 31

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 33
B. Zeitschriften 37

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Sammlung

von

Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von

Mineralien und Gesteinen,

ausgewählt von

E. Cohen.

80 Tafeln mit 320 Abbildungen in Lichtdruck.

3. Auflage. Preis Mk. 96.—.

AUG 31 [illegible]

Von nun an wird in Verbindung mit dem „Neuen Jahrbuch etc.“ das

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie

und

Palaeontologie

herausgegeben, welches sämmtlichen **Abonnenten kostenlos** geliefert wird, von **Nichtabonnenten** als **selbständige Zeitschrift** um den Preis von 12 Mark bezogen werden kann. Das neue Blatt wird zweimal im Monat erscheinen.

Mit dieser Erweiterung des „Neuen Jahrbuchs“, welche durch das Entgegenkommen des Verlegers, Herrn E. Nägele, möglich geworden ist, hoffen wir nicht nur öfters geäusserten Wünschen gerecht werden zu können, sondern auch darüber hinaus den Lesern eine stete Fühlung mit dem rasch pulsirenden Leben der geologischen und mineralogischen Wissenschaften zu sichern.

Das „**Centralblatt**“ wird bringen:

Kurze Original-Mittheilungen.
Anzeigen neuer Bücher und Autorenreferate.
Berichte über die Sitzungen wissenschaftlicher Vereine.
Neueste Literatur.
Personalnachrichten. Miscellen. Nekrologe.

Mit dem Erscheinen des „Centralblattes“ fallen die „Brieflichen Mittheilungen“ und „Literaturberichte“ in den Heften

des „Neuen Jahrbuchs“ fort. Umfangreichere Arbeiten werden nach wie vor dort oder in den Beilage-Bänden erscheinen; im „Centralblatt“ werden nur Textfiguren, keine Tafeln beigegeben. Die Mittheilungen und Autorenreferate sollen ausschliesslich in deutscher Sprache publicirt, können aber eventuell in englischer oder französischer Sprache eingesendet werden.

Der Zweck des neuen Unternehmens ist nicht nur der, die grosse Masse des im „Neuen Jahrbuch“ aufgespeicherten Stoffes durch Theilung flüssiger zu machen und mittelst der herausgenommenen „Brieflichen Mittheilungen“ und „Literaturverzeichnisse“, zu denen, wie in früheren Zeiten, Personalnotizen und Miscellen treten, ein Nachrichtenblatt zu liefern. In der Bezeichnung des Organs als **„Centralblatt“** liegt, dass die Ziele weiter gesteckt sind.

Das „Neue Jahrbuch“ muss häufig den Fachgenossen eine Bibliothek ersetzen und bietet den Lesern in kleinen Städten vielleicht die einzige Möglichkeit, sich über den Inhalt der verschiedenartigsten Arbeiten zu orientiren. Der Werth des Ganzen wird nicht geschmälert, wenn die Referate etwas später erscheinen, denn sie sind nicht für den Augenblick geschrieben, und das Princip, Fachgelehrte als Referenten heranzuziehen, welche nicht nur Anzeigen, sondern kritische Durcharbeitungen zu liefern im Stande sind, lässt eine Momentaufnahme der literarischen Erscheinungen nicht zu. Wer aber die Wissenschaft recht verstehen will, der lässt gern auch den Reflex des täglichen Lebens auf seinen Studientisch fallen und begnügt sich nicht mit dem Jahresmittel.

Viele grosse Werke erhielten ihre Bedeutung wesentlich durch den Einfluss auf die Zeitgenossen, durch die von ihnen veranlasste Richtung der Arbeiten Anderer. Das Referat über den sachlichen Inhalt, der nach wenigen Jahren vielleicht als positiv unhaltbar erkannt wird, bedarf einer nothwendigen Ergänzung und diese Ergänzung liegt in dem Einblick in das Getriebe der Wissenschaft.

Mehr noch als die rasche Anzeige der selbständig erscheinenden Bücher oder als Autorenreferate (durch welche die eingehende Besprechung im „Neuen Jahrbuch“ nicht aufgehoben wird) erscheinen kurze Originalmittheilungen geeignet zur Herstellung der Beziehungen zwischen den Lesern

und dem actuellen wissenschaftlichen Leben. In älteren Jahrgängen des „Neuen Jahrbuchs“ spielten sie als „Briefliche Mittheilungen“ eine viel bedeutendere Rolle und spiegelten getreu das damalige wissenschaftliche Leben wieder. Da das „Centralblatt“ zweimal im Monat erscheinen soll, können Fragen, welche im Vordergrunde des Interesses stehen, in reger Weise discutirt und in verschiedene Beleuchtung gerückt werden. Die Resultate abgeschlossener Untersuchungen können sofort zur Kenntniss gebracht werden. Reiseberichte, kleinere Studien, die sonst in grossen Abhandlungen versteckt sein würden — alles das sind uns erwünschte Beiträge.

Ein Centralblatt kann nicht mit der ersten Nummer als solches hingestellt werden, sondern muss dazu werden. Die Redaction wird versuchen, ihr Möglichstes zu thun, das Unternehmen gedeihlich auszugestalten. Wir bitten aber nicht allein um Nachsicht, wenn in der ersten Zeit Mängel noch störend hervortreten, sondern auch um aufrichtige Berathung und vor allem um Mitarbeit.

Mai 1900.

Die Redaction des Neuen Jahrbuchs.

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch.

Hanns Bruno Geinitz.

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ueber die Grenze des Perm- und Triassystems im ostindischen Faunengebiete.

Von **C. Diener.**

Wien, 9. März 1900.

In dem kürzlich erschienenen zweiten Hefte dieses Jahrbuchs (p. 139) hat F. Nötling eine sehr interessante Mittheilung über die Entdeckung von *Otoceras* in den Ceratiten-Schichten der Salt Range veröffentlicht. Durch diese wichtige Entdeckung ist ein wesentlicher Fortschritt in der Gliederung der unteren Trias Ostindiens erzielt, eine unnatürliche Lücke an der Grenze des *Productus*-Kalkes und der Ceratiten-Schichten beseitigt und die Parallelisirung der *Otoceras* beds des Himalaya mit einer bestimmten Abtheilung der Ceratite-Formation zum ersten Male auf eine sichere Basis gestellt worden. Der Nachweis einer Vertretung der *Otoceras* beds des Himalaya in den unteren Ceratitenkalken und Ceratitenmergeln der Salt Range erscheint mir durch Nötling's Beobachtungen erbracht und die in der von E. v. Mojsisovics, W. Waagen und mir entworfenen Gliederung der pelagischen Sedimente des Triassystems (1895) vertretene Auffassung nicht länger haltbar. Diese Auffassung war lediglich durch die von Waagen (l. c. p. 1286) mit voller Bestimmtheit ausgesprochene Feststellung (nicht Annahme) einer stratigraphischen Lücke zwischen den Chidru beds und dem unteren Ceratiten-Kalk der Salt Range bedingt und sie fällt selbstverständlich mit dem Nachweise Nötling's, dass eine solche Lücke thatsächlich nicht existirt.

Während ich Herrn Nötling's Meinung über die Beziehungen der *Otoceras* beds des Himalaya zu den Ceratiten-Schichten der Salt Range rückhaltslos beipflichte, vermag ich ihm in seiner weiteren Schlussfolgerung, dass die gesammte sogenannte Trias der Salt Range als ein oberstes Glied des Palaeozoicums zu betrachten sei, nicht beizustimmen. Nötling vermuthet in den Ceratiten-Schichten der Trias nicht ein Aequivalent des Buntsandsteins, sondern eine in Europa fehlende oder ganz abweichend

entwickelte Stufe des Palaeozoicums, für die er den Namen „Baktrisch“ [1] vorschlägt.

Für eine solche einschneidende Verschiebung der Grenze zwischen Perm und Trias scheint mir kein gegründeter Anlass vorzuliegen. Nötling bezeichnet als maassgebend für seine Auffassung die Thatsache, dass die gesammte sogenannte Trias der Salt Range stratigraphisch in den Verband des *Productus*-Kalkes gehöre, und dass es nicht möglich sei, in dieser ununterbrochenen Folge von Ablagerungen eine stratigraphische Grenze zu ziehen. Es soll sogleich gezeigt werden, welche Consequenzen aus der Annahme, „dass in Indien das Palaeozoicum erst mit den Ceratiten-Schichten seinen Abschluss fand“, für die Stellung einer Reihe von Schichtgruppen sich ergeben, die auf Grund der faunistischen Verhältnisse als gleichalterig mit der einen oder anderen Abtheilung der Ceratiten-Schichten gelten müssen.

Auch im Himalaya liegt bekanntlich eine ununterbrochene Schichtfolge von den permischen Kuling-*(Productus)*Schiefern bis in die obere Trias vor. Diese Thatsache ist schon durch Griesbach's Untersuchungen, mit deren Ergebnissen jene meiner eigenen Beobachtungen ja in allen wesentlichen Punkten übereinstimmen, festgestellt worden. Jener Horizont der Himalaya-Trias, der eine unmittelbare Parallelisirung mit einem solchen der Ceratite-Formation gestattet, sind die über den *Otoceras* beds folgenden *Subrobustus* beds. Eine in Anbetracht der Ärmlichkeit der Fauna der *Subrobustus* beds sehr erhebliche Anzahl von Cephalopoden ist mit solchen aus den Ceratiten-Sandsteinen der Salt Range theils identisch, theils sehr nahe verwandt. Die im Himalaya über den *Subrobustus* beds folgenden, sehr wenig mächtigen Schichten mit *Sibirites Prahlada* und *Spiriferina Stracheyi* enthalten bereits, wie Bittner gezeigt hat, eine Brachiopodenfauna des Muschelkalks. Wollte man die *Subrobustus*-Schichten, der Auffassung Nötling's entsprechend, noch zum Palaeozoicum rechnen — das müsste man wohl in Anbetracht der faunistischen Übereinstimmung mit dem Ceratiten-Sandstein —, so würde sich sofort die Consequenz ergeben, dass in der ununterbrochenen Schichtfolge des Himalaya eine Vertretung des Buntsandsteins überhaupt fehlt und dass dort auf das oberste Palaeozoicum unmittelbar der Muschelkalk folgt. Da ferner die *Subrobustus* beds zwei Ammoniten-Arten mit den Olenek-Schichten Nordsibiriens gemeinsam haben, überhaupt kein zweites Triasniveau mit den Olenek-Schichten faunistisch so enge verknüpft ist, so müssten auch noch die Olenek-Schichten ins Perm gestellt werden. Das Gleiche hätte selbstverständlich für die noch älteren *Proptychites*-Schichten des Ussuri-Gebietes und die *Meekoceras* beds von

[1] Selbst wenn Nötling's Auffassung der Ceratiten-Schichten als einer neuen Stufe an der Grenze zwischen Perm und Trias richtig wäre, so müsste dieser Stufe der Name „Skythisch“ verbleiben. Denn dieser Name ist auf die bisher für untertriadisch gehaltenen Ablagerungen in Asien, auf die Ceratiten-Schichten und deren Aequivalente begründet worden. Diese und nicht etwa die Werfener Schichten Europas bilden den bleibenden Typus der skythischen Serie. Vergl. den diesbezüglichen Hinweis in der Anmerkung auf p. 1289 unserer oben citirten gemeinsamen Arbeit.

Nordamerika zu gelten. Wir kämen damit zu dem überraschenden Schluss, dass Aequivalente des Buntsandsteins in pelagischer Entwickelung ausserhalb des Verbreitungsbezirks der Werfener Schichten überhaupt nicht existiren.

Nötling's Versuch, die Grenze zwischen dem Perm- und Triassystem in der Salt Range zu verlegen, beruht auf der bei einer Anzahl unserer Fachgenossen leider verbreiteten Neigung, Discordanzen für die Abgrenzung der Systeme zu verwerthen. Obwohl sie wissen, dass unsere Systeme keine natürlichen Gruppen bilden, scheuen sie davor zurück, den Schnitt durch eine concordante Schichtserie hindurch zu führen, als dürfte die Lücke, die zu der Aufstellung der historischen Etagen den Anlass gab, nirgends durch eine ununterbrochene Schichtfolge überbrückt sein. Gerade die Discussionen über die Grenze zwischen Perm und Trias sind insofern lehrreich, als sie wieder zur Evidenz zeigen, dass bis auf Weiteres nur das historische Princip bei der Führung der Grenzlinien von geologischen Systemen angewendet werden kann, wenn man nicht den Zweck der Errichtung solcher Systeme mit ihren Unterabtheilungen, nämlich die Erleichterung von Verständigung und Übersicht, ernstlich gefährden will. Auch in den Ostalpen ist die Grenze zwischen Perm und Trias durch eine lückenlose Sedimentserie überbrückt, die wiederholt zu Discussionen über die wahre Grenze zwischen Perm und Trias Veranlassung gegeben hat[1]. Nur hat man in den Ostalpen, wo die concordante Serie mit den Groedener Sandsteinen beginnt, naturgemäss versucht, die Grenze der Trias auf Kosten des Perm nach abwärts zu verschieben, während die stratigraphischen Verhältnisse in der Salt Range zu dem entgegengesetzten Verfahren, zu einer Verschiebung der Permgrenze nach aufwärts einladen.

Allen derartigen, auf eine Änderung des historischen Eintheilungsprincips abzielenden Versuchen einer Verschiebung der althergebrachten Grenzlinien in der Gliederung des geschichteten Gebirges kann man nur immer wieder die treffenden Ausführungen Neumayr's[2] entgegenhalten, der die Fragen nach der Abgrenzung von Etagen beziehungsweise Systemen als rein formelle, lediglich nach dem Prioritätsgesetz zu entscheidende behandelt wissen wollte. Dass auch die Mehrzahl der Geologen noch heute diesen Standpunkt theilt, hat der Verlauf des VII. internationalen Geologencongresses und die einstimmige Annahme der Resolution bewiesen: „Le congrès est d'avis qu'il faut rester sur le terrain de la méthode historique en cherchant à la rendre de plus en plus naturelle" (Compte rendu p. 146).

Soweit es sich bei der Frage über die Grenze zwischen Perm und Trias im ostindischen Faunengebiet überhaupt um die Frage nach der Einreihung eines seiner Stellung nach nicht genügend bekannten Zwischengliedes handeln könnte, so dürfte eine solche Frage lediglich für die Stellung der *Otoceras* beds einen Schein von Berechtigung besitzen. Die

[1] Vergleiche insbesondere M. Vacek, Verhandl. geol. Reichsanst. 1895. p. 467—483.

[2] M. Neumayr, dies. Jahrb. 1881. p. 217 ff.

Otoceras beds sind ja von Griesbach, ihrem Entdecker, als ein Zwischenglied zwischen Perm und Trias, als wahre „Passage beds“ bezeichnet worden, und auch Waagen[1] hat sich dieser Meinung später angeschlossen. Stellen wir uns einen Augenblick auf den Standpunkt, die *Otoceras* beds des Himalaya seien wirklich ein wahres Zwischenglied zwischen beiden Systemen. Die Frage ihrer Einreihung in eines jener beiden Systeme ist dann einfach vom Prioritätsstandpunkte zu behandeln. Griesbach[2] hat die *Otoceras* beds in die Trias gestellt. Sie haben also so lange bei diesem System zu verbleiben, bis jemand den Nachweis erbringt, dass sie in Wirklichkeit einem anerkannten Gliede des historischen Perm äquivalent seien. Hätte Griesbach die *Otoceras* beds in das permische System gestellt, so wäre umgekehrt ihre Zuweisung zur Trias nur dann berechtigt, wenn die Gleichalterigkeit der *Otoceras* beds mit einem Gliede der unteren Trias erwiesen werden könnte. Dass ein solcher Nachweis thatsächlich erbracht werden kann, soll nunmehr gezeigt werden.

Durch die Herren Margaritow und Iwanow wurden in den Jahren 1886—1889 zahlreiche Triasversteinerungen im südlichen Ussuri-Gebiete bei Wladiwostok gesammelt, deren Cephalopoden-Fauna mit jener der *Otoceras* beds des Himalaya die nächste Verwandtschaft zeigte. Drei Ammoniten-Arten waren mit der Fauna der *Otoceras* beds, eine vierte mit jener der Ceratite marls der Salt Range gemeinsam, während Formen der jüngeren Olenek-Fauna durchaus fehlten[3]. Die faunistischen Verhältnisse liessen keinen anderen Schluss als jenen auf eine Gleichstellung der *Proptychites*-Schichten des Ussuri-Gebietes mit den *Otoceras* beds des Himalaya zu. Seither hat Bittner die Bivalven-Fauna der Ussuri-Schichten bearbeitet. Die Monographie dieser Fauna ist kürzlich erschienen[4]. Sie bringt das interessante Resultat, dass „fast alle Arten aus den Werfener Schiefern der Alpen oder deren Aequivalenten bekannt sind, oder doch in diesen ihre nächsten und einzigen Verwandten besitzen.“ Bittner weist ferner auf die grosse Bedeutung von zwei *Pseudomonotis*-Arten in der Fauna der Ussuri-Schichten hin, die ihrer grossen Verbreitung wegen von ganz besonderer Wichtigkeit sind. Vertreter dieser Gruppe von *Pseudomonotis* werden von Bittner auch aus den Werfener Schichten von Bokhara und aus den *Otoceras* beds des Himalaya citirt[5]. Sein Urtheil über die Bivalven-Fauna der letzteren fasst Bittner dahin zusammen, dass dieselbe „verhältnissmässig reich sei an Arten, die Verwandtschaft mit europäischen Triasformen aufweisen, dass insbesondere die wichtigsten und häufigsten Faunenelemente Arten des alpinen

[1] W. Waagen, Salt Range Foss. Pal. Ind. (13.) 4. Part 2. Geol. Results. p. 215 und 232.

[2] C. L. Griesbach, Records Geol. Surv. of India. (13.) p. 94.

[3] C. Diener, Mém. Com. géol. de la Russie. 14. No. 3. St. Pétersbourg 1895.

[4] A. Bittner, Mém. Com. géol. de la Russie. 7. No. 4. St. Pétersbourg 1899.

[5] A. Bittner, Jahrb. geol. Reichsanst. Wien 1898. 48. p. 690.

Werfener Schiefers überaus nahestehen oder z. Th. wohl gar mit solchen identisch seien".

Alle diese Gründe bestimmen mich, an der seiner Zeit aus den faunistischen Verhältnissen der *Otoceras* beds, in denen Cephalopodentypen von triadischem Habitus ausserordentlich überwiegen, abgeleiteten Überzeugung festzuhalten, dass die *Otoceras* beds des Himalaya das tiefste Triasglied repräsentiren. Zieht man die Grenze zwischen Perm und Trias im Himalaya zwischen den Kuling-Schiefern und den *Otoceras* beds — und eine andere Führung der Grenzlinie ist weder mit der historischen Priorität, noch mit der durch Bittner's Untersuchungen der Bivalvenfauna bewiesenen Aequivalenz mit den Werfener Schichten der Alpen vereinbar —, so muss diese Grenze consequenterweise auch in der Salt Range zwischen die Chidru beds und die Aequivalente der *Otoceras* beds gelegt werden. Es bleiben also nach wie vor die Chidru beds die Vertretung des obersten Perm im indischen Faunengebiete. Diese Führung der Grenze dürfte aber auch den Anforderungen jener Geologen entsprechen, die in dem Auftreten einer neuen Fauna und dem Erlöschen älterer Faunenelemente das beste Kriterium für die Grenze zwischen den geologischen Systemen erblicken. Dass der auffallendste Faunenwechsel innerhalb der permotriadischen Schichtreihe der Salt Range zwischen den *Productus*-Kalken und den Ceratiten-Schichten sich vollzieht, wird wohl von allen Seiten ohne Widerspruch zugestanden werden.

Myophoria inflata Emmr.

Nachtrag. Zu meiner Mittheilung über *Myophoria inflata* Emmr., Neues Jahrb. 1900. I. 218, habe ich nachzutragen, dass diese Form von Tornquist (Nachrichten der k. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen, math.-phys. Cl. 1896. 1. p. 16) aus dem schwarzen Diploporellenkalk des Tretto und von Bukowski (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1896. 3. p. 100) aus dem Muschelkalk von Süddalmatien angeführt wurde. In beiden Fällen handelt es sich um oberen Muschelkalk.

Strassburg, den 15. Mai 1900. **Benecke.**

†

Hanns Bruno Geinitz.

Am 28. Januar 1900 entschlief zu Dresden im 86. Lebensjahre der Nestor der deutschen Geologen, Hanns Bruno Geinitz, welcher mehr als 16 Jahre (von 1863 bis 1879) in aufopfernder Thätigkeit mit an der Spitze unseres Neuen Jahrbuches für Mineralogie etc. gestanden hatte. Er war der letzte der grossen Geologen aus jenen idealen Zeiten eines Leopold v. Buch, Heinrich v. Dechen, Quenstedt, Elie de Beaumont, Murchison, deren grosse Persönlichkeiten der heutigen Welt fast nur noch als historische Erscheinungen gelten, für die gegenwärtige Generation als Beispiele der die Wahrheit um ihrer selbst willen suchenden deutschen Forscher und Gelehrten.

Geinitz wurde am 16. October 1814 zu Altenburg geboren, als Sohn des herzoglichen Baurathes Chr. Traugott Geinitz; er verlebte daselbst unter Anleitung seines Vaters eine schöne Jugendzeit, bis der Aufstand des Jahres 1830 das Besitzthum und das Glück der Familie zerstörte. Vier Jahre war er dann in der Hofapotheke zu Altenburg, wo er sich mit rastlosem Eifer dem Studium der Chemie und Botanik, der Mathematik und neueren Sprachen widmete. Ostern 1834 bezog er die Universität Berlin und hörte vornehmlich die Vorlesungen von Link, Magnus, Schubarth, Kunth, H. und G. Rose, Mitscherlich, Poggendorff, Hoffmann, nebenbei noch in den Nachtstunden das Schulpensum durchstudirend, um Ostern 1836 am Gymnasium zum Grauen Kloster sein Maturitätsexamen nachzuholen. Das letzte Semester studirte

er in Jena; dort legte er 1837 sein philosophisches Doctorexamen mit einer Arbeit über das Thüringer Muschelkalkgebirge ab.

Im Jahre 1838 wandte sich Geinitz nach Dresden, wo er im April als Hilfslehrer an der „Technischen Bildungsanstalt“ angestellt wurde. Dieser Anstalt, dem späteren „Polytechnikum“ bezw. der Technischen Hochschule, gehörte er (seit 1850 als Professor) als unermüdlicher Lehrer bis zum Jahre 1894 an; einen Ruf nach Karlsruhe 1864 lehnte er ab.

56 Jahre hat Geinitz an der Dresdener Hochschule bis zuletzt mit jugendfrischer Begeisterung und eigenem pädagogischem Talent gewirkt und es verstanden, auch bei Fernstehenden Begeisterung und Hochachtung für seine Wissenschaft zu erwecken. Wohl selten hat ein akademischer Lehrer eine so grosse, nach Tausenden zählende Anzahl treuer anhänglicher Verehrer unter seinen Schülern gehabt, wie Geinitz, und umgekehrt, mit aufrichtiger herzlicher Theilnahme hing auch er an seinen alten Schülern.

Auch die Thätigkeit, welche Geinitz in zahlreichen Vereinen und Gesellschaften entwickelte, können wir mit zu seiner Lehrthätigkeit rechnen. Darauf bezieht sich folgende Stelle in dem Nachruf seines Freundes V. Böhmert. „Man spricht jetzt viel von Volkshochschulen und Hochschulwesen für das Volk als eine neuere Erscheinung. Geinitz war schon vor mehr als 50 Jahren davon durchdrungen, dass ein Naturforscher und Hochschullehrer auch ein Lehrer seines Volkes sein müsse.“

Mit Feuereifer und frischer Begeisterung hielt er in den verschiedenen Vereinen Vorträge, überall belehrend, anregend, unterstützend.

Geinitz wurde auch zu einer Menge von technischen Erachten, besonders über die Steinkohlenuntersuchungen in Sachsen, über Steinbruchsindustrie u. a., herangezogen.

Voll rastlosen Eifers widmete er sich der Wissenschaft, mit eiserner Willenskraft die vielen äusseren Schwierigkeiten überwindend, die sich ihm in den Weg stellten. Die meisten für seine Arbeiten nöthigen Bücher und andere Hilfsmittel, welche jetzt in den betr. Instituten angekauft werden und „ohne welche“, wie er später sagte, „die heutige Jugend die

Arbeit garnicht beginnt oder beginnen kann", musste er sich anfangs selbst anschaffen; „die Wissenschaft erkennt eben keinen Entschuldigungsgrund für eine Vernachlässigung der betreffenden Literatur an." Zu vielen seiner ersten Arbeiten hat er die Abbildungen selbst gezeichnet; hier war ihm sein Talent und der Zeichenunterricht, den er in der Jugend genossen hatte, sehr von Vortheil.

H. B. Geinitz „verkörperte in seiner Person einen der letzten Geologen, wenn nicht gar den letzten jener älteren Zeit, die in all den verschiedenen, durch die zahlreichen Specialforschungen inzwischen so umfassend gewordenen Einzelgebieten der Geologie gleichzeitig Bescheid wussten und in allen führend dastanden."

Dass er sich vielen der modernen, oft wechselnden Theorien gegenüber zurückhaltend verhielt, dass er z. B. für die Naturwissenschaften der systematischen Schule des alten Stiles den Vorzug gab, war bei seinem ganzen Bildungsgang natürlich und berechtigt. Übrigens verharrte er nie in starrem Eigensinn bei alten Anschauungen; seine referirende Thätigkeit an diesem Jahrbuch und seine Lehrthätigkeit gaben ihm ja auch reichlich Gelegenheit, das Neue anzuerkennen und sich zu eigen zu machen. Ein Universalgeist alter Schule, würdigte er vollkommen gerecht die neuen, sich immer mehr specialisirenden Richtungen. Nur solche Leistungen, welche, wie er sich ausdrückte, in oberflächlicher Weise „den Rahm von gründlichen Arbeiten Anderer abschöpften", verurtheilte er scharf.

Von grosser Bedeutung für seine Zeit war der 1846 erschienene Grundriss der Versteinerungskunde. Aus diesem Lehrbuch haben Viele ihr Wissen geschöpft, und auch lange nachdem andere Bücher modernen Inhalts existirten, ward es von Anfängern mit Erfolg benutzt und hat durch seine lebendige und praktische Darstellung gar Manchen der Wissenschaft zugeführt. In der „Gaea von Sachsen" fand sich die erste systematische Aufzählung der Versteinerungen von Obersachsen und der Lausitz.

Der Mineralogie und Petrographie hat Geinitz mehrere Arbeiten gewidmet; besonders in den Arbeiten des Dresdener Museums spiegelt sich seine gründliche Kennerschaft der Mineralien wieder. Die Wandelungen der Mineralchemie

seit Mitscherlich's Zeiten hat er mit grossem Eifer verfolgt, sein Mineralsystem, welches vorwiegend die chemischen Verhältnisse der Mineralien als Grundlage hatte, ist in seinen „Führern durch das K. Mineralogische Museum zu Dresden" niedergelegt. Aus praktischen Gründen glaubte er an der alten, einst sehr bewährten Systematik festhalten zu sollen.

Das Hauptgewicht seiner Arbeiten liegt aber in der Geognosie und Palaeontologie. Sein Fleiss, seine Gründlichkeit und Zuverlässigkeit haben hier die wichtigen Fundamente für die späteren Detailforschungen gelegt, sie haben Klarheit in die Specialgliederung der einzelnen Formationen, in die Fülle der Leitfossilien gebracht. Wenn hier und da später einige Verschiebungen in den von ihm gezogenen Grenzen vorgenommen worden sind, einige seiner Fossilien anders aufgefasst werden mussten, so thut dies seinen wissenschaftlichen Errungenschaften keinerlei Abbruch.

Über die Lagerungsverhältnisse der archäischen Schiefer Sachsens finden wir eine Menge von Angaben in seinen Schriften. Der Frage des Eozoon wandte er sein volles Interesse zu.

Die „Grauwackenformation" Sachsens hat er eingehend durchgearbeitet. Das Buch über Graptolithen war ein wichtiges Werk, welches auch jetzt noch bei den weiteren Arbeiten immer wieder benutzt werden muss. Aufsehen erregten seine Arbeiten über die Nereiten; das „takonische" Alter der Wurzbacher Schiefer wurde mit vielen anderen ausserdeutschen analogen Vorkommnissen verglichen, viel ist hierüber geschrieben und gestritten worden. Die neueren Untersuchungen haben für die Schiefer ein anderes Alter, für die meisten „Nereiten" eine andere Auffassung ergeben.

Mit der Geschichte der Steinkohlenformation und der Dyas ist der Name H. B. Geinitz unsterblich vereinigt; die stratigraphischen und phytopalaeontologischen Untersuchungen über die Steinkohlenformation sind auch für die fortgeschrittene Pflanzenpalaeontologie noch wichtige Werke. Geinitz' frühere eingehende Beschäftigung mit systematischer Botanik eignete ihn gerade vorzüglich für die Speciesbestimmungen der fossilen Flora, welche der modernen Methode naturgemäss vorausgehen mussten.

Die Gliederung der Steinkohlenformation in die „Zone der Lycopodiaceen, der Sigillarien und der Farne“ wurde von grundlegender Wichtigkeit; die letztere Zone ist bekanntlich später in vielen Fällen zum unteren Rothliegenden gestellt worden. Neben den zahlreichen kürzeren Mittheilungen sind besonders hervorzuheben die „Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und Flöhaer Kohlenbassins“, die „Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen“, „Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen“, „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas“.

Bis zuletzt arbeitete er in diesem Gebiete, wie die letzte seiner „Mittheilungen aus dem K. Mineralogischen Museum“ uns zeigt. Lebhaft muss es Wissenschaft wie Praxis bedauern, dass das grosse Buch über „Die Steinkohlen Deutschlands“ nicht eine zweite Auflage erhalten hat; 1875 und 1876 hatte Geinitz ohne Erfolg versucht, Mitarbeiter hierfür zu gewinnen.

Gleiche bahnbrechende Bedeutung hatten seine Arbeiten über Stratigraphie und Palaeontologie der Dyas, die er schon 1841 begann und von denen hauptsächlich zu nennen sind „Die Versteinerungen des deutschen Zechsteingebirges“, „Die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges“, „Die Dyas“ (mit 3 späteren Nachträgen), seine Arbeiten über Nebraska u. a. m. Das classische, eine staunenswerthe Fülle von Beobachtungen enthaltende Werk „Die Dyas“ wurde in der ganzen wissenschaftlichen Welt auf das Lebhafteste begrüsst. Es blieb natürlich nicht aus, dass manche Einzelheiten von anderen Autoren anders aufgefasst wurden, und dass Geinitz mit manchen Entgegnungen zu kämpfen hatte; auch schien es, dass später die Bezeichnung „Perm“ den glücklich gewählten Namen „Dyas“ wieder verdrängen wolle. Für die Selbständigkeit seiner Dyas und ihrer Grenzen arbeitete Geinitz bis in sein höchstes Alter.

Der Trias gehörte seine Erstlingsarbeit an, der Juraformation hat er wegen ihres sporadischen Vorkommens in Sachsen literarisch nur wenig Werke gewidmet. Um so reicher

ist wieder die Kreideformation in seiner Literatur vertreten. Kurz nach seinem Eintritt in Sachsen zog er durch sein Buch „Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges“ die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf sich. Eine Fülle von Arbeiten schloss sich hieran an, von denen hervorgehoben sein mögen: „Die Versteinerungen von Kieslingswalde“, „Das Quadersandsteingebirge in Deutschland“, „Das Quadergebirge in Sachsen“, dann „Die fossilen Fischschuppen aus dem Plänerkalk von Strehlen“ und endlich das zweibändige Prachtwerk „Das Elbthalgebirge“. Auch hier müssen wir die grossartige Menge genauer Beobachtungen bewundern, welche die geologischen und palaeontologischen Verhältnisse klargestellt haben, auch hier reicht die Bedeutung dieser Arbeiten weit über Sachsens Grenzen hinaus.

Auch das Tertiär streiften seine Arbeiten mehrfach (vergl. „Über die Braunkohlen Sachsens“, die Arbeiten über Zygodon u. a.).

Endlich verfolgte er auch das Quartär mit eifrigem Studium und gewissenhaftem Sammeln: verdankt ihm doch das Dresdener Museum die zahlreichen, wohl gebuchten Funde diluvialer Thierreste und knüpft sich doch die Geschichte der prähistorischen Wissenschaft in Dresden eng an seinen Namen. In seiner Schrift „Die Urnenfelder von Strehlen und Grossenhain“ führte er zum ersten Male die naturwissenschaftliche Methode in die archäologische Forschung ein und hat damit auch hier bahnbrechend und segensreich gewirkt.

Die wissenschaftlichen Arbeiten H. B. Geinitz' sind mit dem K. Mineralogischen Museum zu Dresden auf das Engste verbunden. Dieses Museum ist vollständig als eine Schöpfung Geinitz' zu bezeichnen. 1847 wurde er Inspector des K. Mineraliencabinets, 1857 Director des nunmehr selbständig gewordenen Museums, 1898 trat er wegen zunehmender Schwerhörigkeit auch von diesem Amt in den Ruhestand.

Die reichen Schätze des Museums, die er hier, zum grossen Theil durch seine ausgebreiteten persönlichen Beziehungen, zusammenbrachte, hat er fast sämmtlich wissenschaftlich durch-

gearbeitet und nach genialem Plan aufgestellt. Bald konnte er mit Genugthuung sich der Thatsache erfreuen, dass sein Museum einen Weltruf erlangte. Der wissenschaftliche Verkehr war hier ein ungemein reger; zahlreiche Geologen, darunter schon zu Anfang v. Cotta, L. v. Buch, Murchison, Corda, kamen nach Dresden, um sein Museum zu studiren, und Keiner schied, ohne seine Anerkennung und Bewunderung auszudrücken. Bis in die letzten Jahre erfreute ihn der zahlreiche Besuch von Fachgenossen aus allen Ländern, welche die dortigen Schätze studirten und mit ihm wissenschaftlich freundschaftlichen Verkehr pflegten. In der letzten Veröffentlichung des Verewigten, die er wenige Tage vor seinem Tode noch versandte, „Zur Geschichte des K. Mineralogischen und Geologischen Museums in Dresden mit der Prähistorischen Sammlung“ (Leopoldina. **35.** 1899. p. 189), nimmt er Abschied von seiner Schöpfung, in bescheidener, vornehmer Form seine alten Einrichtungen gegenüber den neueren Umänderungen in Schutz nehmend.

H. B. Geinitz war eine jener Persönlichkeiten, die überall Sympathie erwecken. Sein einfacher, kindlichfrommer Sinn, seine Herzensgüte gegen jedermann offenbarten sich in einem herzerquickend freimüthigen, liebenswürdigen, humor- und liebevollen Wesen, das die Erscheinung des „alten Geinitz, der immer jung blieb“, allen denen, die mit ihm in Berührung gekommen sind, zu einer lieben und unvergesslichen Erinnerung machten. Das beigegebene Portrait ist in seinem 80. Lebensjahre aufgenommen. **E. Geinitz.**

Gedruckte Abhandlungen und Schriften von H. B. Geinitz.

1837. Beitrag zur Kenntniss des Thüringer Muschelkalkgebirges. 8°. 38 p. 2 Taf. Jena.

1838. Der Erdfall bei Tetschen. (Dies. Jahrb. p. 520—522.)

„ Über *Pentacrinus pentactinus*. (Dies. Jahrb. p. 530.)

1839/40. Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Dresden und Leipzig (Arnold). 169 p. 25 Taf. 4°.

1840—1870. Jahrbuch für Volks- und Landwirthschaft im Königreich Sachsen (Ökonom. Gesellschaft zu Dresden). Verschiedene Vorträge.

1840. Über Braunkohlen Sachsens. Programm der kgl. technischen Bildungsanstalt Dresden. 8°. 29 p.
„ Über die Kräfte in der Natur. Mittheilungen aus dem Osterlande. Altenburg. 8°. 8 p.
1841. Über den Quadersandstein der Oberlausitz und des angrenzenden Böhmens. (Dies. Jahrb. p. 457.)
„ Über den Muschelkalk bei Axmouth. (Dies. Jahrb. p. 568.)
„ Über organische Überreste im Zechstein bei Altenburg, Ronneburg und Gera. (Dies. Jahrb. p. 637—642.)
1842. Über Versteinerungen des Herzogthums Altenburg. 16 p. 2 Taf. Altenburg, Mitth. Osterl.
„ Über einige Petrefacten des Zechsteins und Muschelkalks. 4 p. (Dies. Jahrb. 1 Taf. p. 576—579.)
„ Über Graptolithen. (Dies. Jahrb. p. 697—701. 1 Taf.)
„ Das sächsisch-böhmische Kreidegebirge. (Zeitschr. f. vergleichende Erdkunde. Magdeburg. 1. 4 p. 377—382.)
„ Die Schichtenreihe unserer Erdrinde, als Vorwort zur Betrachtung fossiler Pflanzen. In „Flora", Ges. f. Botanik u. Gartenbau. Dresden. II. Heft. p. 75.
1843. Die Versteinerungen von Kieslingswalda und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Dresden und Leipzig. 4°. 23 S. 6 Taf.
„ Gaea von Sachsen. Dresden und Leipzig. 8°. 225 S.
„ Über die in der Natur möglichen und wirklich vorkommenden Krystallsysteme. Dresden. 4°. 16 S. 3 Taf.
„ Über *Helicoceras* und *Pecten asper*. (Dies. Jahrb. p. 599.)
1844. Die Inoceramen der sächsischen Kreideformation. (Dies. Jahrb. p. 148—151.)
1845. Über Koch's *Zygodon* aus Alabama. (Dies. Jahrb. p. 676. Vergl. auch Isis. 1886. p. 57.)
1846. Grundriss der Versteinerungskunde. Dresden und Leipzig. gr. 8°. 813 p. 28 Taf.
„ Über die allgemein fortschreitende Entwickelung in der Natur. Gymnasialver. zu Dresden. 8 p.
1847. Über Koch's *Hydrarchos Harlani*, *Terebratula Jugleri*, und über das dänische Kreidegebirge. (Dies. Jahrb. p. 47.)
„ Über die Auffindung von Überresten des *Basilosaurus* oder *Zygodon*. In Carus: Resultate der Untersuchung über Koch's *Hydrarchos*. Dresden und Leipzig. Fol.
„ Palaeontologische Beiträge. (Allg. d. Naturhist. Zeitg. 2. Dresden. p. 159—160. 1 Taf.)
1848. Über oberen Quader. (Dies. Jahrb. p. 778—780.)
„ Über die Entstehung des Plauenschen Grundes. (Wochenblatt f. d. Plauenschen Grund No. 5, 6, 7, 8.)
„ Die Versteinerungen des deutschen Zechsteingebirges. Dresden und Leipzig. 4°. 26 p. 8 Taf. (II. Abhandlung von

Gutbier: Die Versteinerungen des Rothliegenden in Sachsen. 31 p. 12 Taf.)

1849. Über den Verlust der kgl. geognostischen Sammlung in Dresden. (Dies. Jahrb. p. 294.)

„ Über die Gattung *Orthothrix* oder *Strophalosia*. (Dies. Jahrb. p. 546.)

1849/50. Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg, Stettner. 8°. 290 p. 12 Taf.

1850. Das Quadergebirge oder die Kreideformation in Sachsen. Leipzig (Preisschr. d. Jablon. Gesellsch.). 4°. 44 S. 1 Taf.

„ Über die Zusammensetzung und Lagerung der Kreideformation in der Gegend zwischen Halberstadt, Blankenburg und Quedlinburg. (Dies. Jahrb. p. 133—138.)

„ Notizen zur Kenntniss des Quadergebirges in der Umgegend von Regensburg. (Corr.-Bl. zool.-mineral. Ver. Regensburg. 4. p. 82—86.)

„ Bemerkungen zu „Debey's Entwurf einer geognostisch-geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen". (Dies. Jahrb. p. 289—302.)

1851. Über die Kreideformation am Teutoburger Walde. (Dies. Jahrb. p. 62—64.)

„ Übereinstimmung der geologischen Entdeckungen mit der heiligen Schrift: Jencke's Freie Gaben für Geist und Gemüth. 1. Dresden. 8°. p. 13—32. 2 Taf.

„ Classification der Kreideformation. Sack's Petrefactensammlung. Geologische Sammlung in Dresden. (Dies. Jahrb. p. 459.)

„ Über die Gattungen der Graptolithinen. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 388—390.)

1852/53. Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Länderabtheilungen. Leipzig. Engelmann. 4°. I. Die Graptolithen. 58 p. 6 Taf. 2. 95 S. 20 Taf.

1853. Über *Conularia Hollebeni* Gein. aus dem unteren Zechstein von Ilmenau. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 465.)

„ Die Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Länderabtheilungen. (Gesellsch. Nat.- u. Heilk. 14 p.)

1854. Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins. Leipzig. 4°. 80 p. 14 Taf. in Folio. Preisschr. d. Jablonowski'schen Ges.

„ Früheste und späteste Nachrichten aus dem Plauenschen Grunde. (Wiss. Beilage der Leipziger Zeitg. No. 35, 36, 37.)

1855. Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig (Imp. Engelmann). 61 p. 36 Taf.

„ Die organischen Überreste in der Steinkohlenformation von Sachsen. (Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg. No. 5, 6.)

„ Die anthracitischen Kohlen des oberen Erzgebirges. Ebenda p. 73.

„ Gutachten über die Felder des Erlbach-Leipziger Steinkohlenbau-Vereins. Im Prospect Leipzig.

1855. Gutachten, das Gühne'sche Steinkohlenfeld bei Niederwürschnitz betr. Im Prospect Dresden.
„ Gutachten, die Felder des Zwickau-Leipziger Steinkohlenbau-Vereins betr. Leipzig.
1856. Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen mit besonderer Berücksichtigung des Rothliegenden. Leipzig. Engelmann. Fol. 91 p. 12 Doppeltafeln.
„ Über den Mandelsteinporphyr von Weissig. (Dies. Jahrb. p. 665.)
„ Über Steinkohlenuntersuchungen in der Mitte des erzgebirgischen Bassins. (Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg. No. 45.)
„ Gutachten, das Ölsnitz-Lugauer Steinkohlen-Unternehmen betr. Leipzig.
„ Gutachten, die Kohlenführung der Felder von Oberlungwitz betr. Leipzig.
„ Gutachten, die Aufsuchung und wahrscheinliche Verbreitung von Steinkohlenlagern im Naab-Gebiet der Oberpfalz. Weiden.
„ Gutachten, die Kohlenführung der auf dem Schäller bei Lichtenstein gelegenen Fluren betr. Magdeburg.
„ Gutachten, betr. das Steinkohlen-Unternehmen von Ober- und Unter-Abtei Lungwitz-Münster.
1857. Über zwei neue Versteinerungen und die Strophalosien des Zechsteins. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 207—210. 1 Taf.
„ Über die geologischen Verhältnisse des Plauenschen Grundes. (Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg. No. 54.)
„ Die geognostischen Verhältnisse in den Umgebungen der Stadt Chemnitz. (In Drechsler's allg. naturf. Zeitschr. N. Folge 3. p. 106—108.)
„ Entwurf zu einem neuen Mineralsystem. (Ebenda p. 145.)
„ Über die Wiederaufnahme des Silberbergbaues bei Höckendorf. (Ebenda p. 206.)
1858. Das kgl. mineralogische Museum in Dresden. 8°. 110 p. 2 Taf.
„ Die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen. Leipzig. 4°. 28 p. 2 Taf. (Osterprogramm der kgl. polytechnischen Schule zu Dresden.)
„ Gutachten über die Kohlenfelder der Chemnitzer Steinkohlenbau-Gesellschaft. Prospect Dresden.
„ Gutachten über das Steinkohlenfeld des Gersdorfer Vereinsglück. Prospect Altenburg.
„ Gutachten über die Steinkohlenfelder des Montania. Prospect Dresden.
„ Die Versuche nach Steinkohlen in der bayerischen Oberpfalz. München. Parcus.
„ Die neuesten Aufschlüsse im Bereiche der Steinkohlenformation des Erzgebirgs-Bassins. (Wiss. Beil. Leipz. Ztg. No. 82.)
„ Einige Bemerkungen über die Verbreitung des Melaphyrs und Sanidin-Quarzporphyrs in der Gegend von Zwickau. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 272—276.)

1860. Erläuterung der in Dresden 1845 und 1846 durch J. F. A. Franke beobachteten Schneekrystalle. Denkschrift der Gesellschaft Isis, Dresden. p. 20—28. 2 Doppeltafeln.

„ Die Silurformation in der Gegend von Wilsdruff und der Orthit im Syenit des Elbthales. (Ebenda p. 67.)

„ Der Gebirgsbau Sachsens und sein Einfluss auf das Studium der Naturwissenschaften in Dresden. (Ebenda p. 108—115.)

„ Zur Fauna des Rothliegenden und Zechsteins. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 467—470.)

1861. Über Saurierfährten im Rothliegenden bei Hohenelbe. — Reisenotizen aus England. (Dies. Jahrb. p. 65.)

„ Über den Riesenhirsch des Dresdener Museums. (Ebenda p. 667—669.)

„ Beschreibung des Skelettes von *Cervus hibernicus*. (Sitzungsber. d. Isis. Dresden. p. 31.)

„ Geologische Skizzen aus England. (Berg.- u. hüttenm. Ztg. No. 3, 5, 9.)

„ Über Zechsteinformation und das Rothliegende. (Sitzungsber. d. Isis. p. 63—65.)

„ Die Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende. — Über das Vorkommen von Sigillarien in der unteren Dyas. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 683—694. 1 Taf.)

„ Über die neuesten Aufschlüsse im Gebiete der Steinkohlenformation Sachsens. (Sitzungsber. d. Isis. p. 114—116.)

1861/62. Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende. (Permische Formation.) Leipzig. Engelmann. 4°. 342 p. 42 Taf.

1862. Über Thierfährten und Crustaceen-Reste in der unteren Dyas oder dem unteren Rothliegenden der Gegend von Hohenelbe. (Sitzungsber. d. Isis. p. 136—139. 2 Taf.)

„ Über einige Thiere der Vorwelt im kgl. mineralogischen Museum zu Dresden, mit Bezug auf das Nibelungen-Lied. (Wiss. Beil. d. Leipz. Ztg. No. 23.)

„ Über J. Barrande's Forschungen in der Silurformation Böhmens. (Sitzungsber. d. Isis. p. 49—51.)

„ Mittheilungen über die Braunkohlenbecken im Süden des Erzgebirges. (Ebenda p. 155.)

„ Über versteinerte Baumstämme in der Gegend von Chemnitz, über den Ferdinandschacht des Erlbach-Leipziger Steinkohlenbau-Vereins, über die Juraformation am Maschkenberge zwischen Daubitz und Schönlinde, und über die Umgegend von Rumburg in Böhmen. (Ebenda p. 236—241.)

1863. Über *Dalmanites Kablikae* Gein. (Sitzungsber. d. Isis. p. 50.)

„ Über Diluvialgeschiebe bei Satow in Mecklenburg. (Ebenda p. 102.)

„ Reisebericht über Westfalen und die Rheingegenden. (Ebenda p. 160.)

„ Über den Stand der neueren Steinkohlen-Untersuchungen in Sachsen. (Jahrb. f. Volks- u. Landwirthschaft. 8. Dresden. p. 149—171.)

1863. Über zwei neue dyadische Pflanzen. (Dies. Jahrb. p. 525—530. 2 Taf.)
„ Beitrag zur Kenntniss der organischen Überreste in der Dyas (oder permischen Formation z. Th.) und über den Namen Dyas. (Ebenda p. 385—398. 2 Taf.)
„ Ein fossiler Vogel im lithographischen Schiefer von Solenhofen. (Wiss. Beil. Leipz. Ztg. No. 25.)
„ Über ein neues Steinkohlenbassin in Sachsen. (Ebenda No. 25.)
1864. Über organische Überreste in dem Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein. (Dies. Jahrb. p. 1—9. 2 Taf.)
„ Über Süsswasser-Conchylien in der Steinkohlenformation. (Ebenda p. 651—654.)
„ Glückliches Resultat mit dem Bohrloch des Hohendorf-Bernsdorfer Vereins. (Sitzungsber. d. Isis. p. 28.)
„ Mittheilungen über das Steinsalzwerk Stassfurt. (Jahrb. f. Volks- u. Landwirthschaft. p. 57—61.)
„ Über den Stand der neueren Steinkohlenuntersuchungen in Sachsen. (Ebenda p. 149—171.)
„ *Palaeosiren Beinerti* Gein., ein neues Reptil aus dem unteren Dyas von Ölberg bei Braunau, und über zwei Arten von *Spongillopsis* Gein. (Dies. Jahrb. p. 513—519.)
1865. Über einige seltene Versteinerungen aus der unteren Dyas und der Steinkohlenformation. (Dies. Jahrb. p. 385—395. 2 Taf.)
„ Geinitz, Fleck und Hartig: Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, ihre Natur, Lagerungsverhältnisse, Verbreitung, Geschichte, Statistik und Verwendung. München. Oldenbourg. 4°. 1. 420 p. 1 Atlas 28 Taf. 2. 423 p.
„ Über den Pläner bei Räcknitz. (Sitzungsber. d. Isis. p. 65.)
„ Über Elbgeschiebe bei Dresden. (Ebenda p. 67, 80.)
„ Chronologische Übersicht der Steinkohlenablagerungen in Europa. (Ebenda p. 86.)
1866. Carbonformation und Dyas in Nebraska. Dresden. 4°. (Acta Leop. p. 33.) 91 p. 5 Taf.
„ Geinitz und Liebe: Über ein Aequivalent der takonischen Schiefer Nordamerikas in Deutschland und dessen geologische Stellung. (Im Verein mit C. Th. Liebe.) Dresden. Acta Leopold. 25 p. 8 Taf.
„ Über *Arthropleura armata* Jordan in der Steinkohle von Zwickau. (Dies. Jahrb. p. 144. 1 Taf.)
„ Über *Eozoon canadense* im Urkalk von Maxen. (Sitzungsber. d. Isis. p. 100, 134.)
„ Über *Knorria Benediana* Gein. aus der belgischen Steinkohlenformation. (Dies. Jahrb. p. 687. 1 Taf.)
„ Über das Auftreten der Steinkohlenformation bei Neutmannsdorf. (Ebenda p. 101.)
„ Über die verschiedenen Zonen der Steinkohlenformation Nordamerikas. (Ebenda p. 104.)

1867. Carbonformation und Dyas in Nebraska. (Dies. Jahrb. p. 1—9.)
„ Beiträge zur älteren Flora und Fauna. (Dies. Jahrb. p. 273—290. 1 Taf.)
„ Über *Anthracosia Weissiana* Gein. (Dies. Jahrb. p. 682.)
„ Über einen neuen Meteoriten. (Sitzungsber. d. Isis. p. 158—160.)
1868. Geologische Mittheilungen über die Pariser Ausstellung im Jahre 1867. (Dies. Jahrb. p. 1—24.)
„ Die „Galérie archéologique" oder „Galérie de l'histoire du Travail" der Pariser Ausstellung. (Dies. Jahrb. p. 129—137.)
„ Über das Meteoreisen von Nöbdenitz und über eine bei Weissenborn unfern Zwickau gefundene Eisenmasse. (Dies. Jahrb. p. 459—463. 1 Taf.)
„ Die fossilen Fischschuppen aus dem Plänerkalk in Strehlen. (Denkschr. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. 4°. Dresden. 48 p. 4 Taf.)
„ Neueste Forschungen im Gebiete der Steinkohlenformation und des Rothliegenden. (Jahrb. f. Volks- u. Landwirthschaft. Dresden. p. 73—81.)
1869. Geinitz und Sorge: Übersicht der im Königreich Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendeten Steinarten. Dresden. 4°. 115 p.
„ Über fossile Pflanzenreste aus der Dyas von Val Trompia. (Dies. Jahrb. p. 456—461. 1 Taf.)
„ Zur Geologie der Quellen von Teplitz und Schönau. (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Dresden. p. 118—119.)
„ Über fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation am Altai. (Dies. Jahrb. p. 462—465. 1 Taf.)
„ Über den Löss. (Jahrb. f. Volks- und Landwirthschaft. Dresden. 9. p. 218—223.)
„ Über die in Dresden verwendeten Baumaterialien. (Ebenda p. 262—272.)
1870. Über fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation am Altai. Leipzig. Weber (aus Cotta's „Reise in den Altai"). 15 p. 1 Taf.
„ Über eine neue fossile Frucht aus dem Zechstein u. A. (Sitzungsber. d. Isis. 6 p. 1 Taf.)
„ Über organische Überreste aus der Steinkohlenformation von Langeac. (Dies. Jahrb. p. 417. 1 Taf.)
1871/75. Das Elbthalgebirge in Sachsen. 4°. Cassel. Fischer. 1. 319 p. 67 Taf. 2. 245 p. 46 Taf.
1872. Mittheilungen aus dem kgl. mineralogischen Museum für die Jahre 1870—72. Dresden. 8°. 12 p.
„ Über Delesse, Lithologie du fond des mers. (Dies. Jahrb. p. 795—813. 2 Taf.)
„ Palaeontologische Mittheilungen aus dem kgl. mineralogischen Museum in Dresden. (Sitzungsber. d. Isis. p. 125—135. 1 Taf.)
„ Über die im Königreich Sachsen verwendeten Chausseematerialien. (Jahrb. f. Volks- u. Landwirthschaft. 10. p. 1—10.)

1872. Über die im Königreich Sachsen vorkommenden Kalksteine. (Jahrb. f. Volks- u. Landwirthschaft. (Ökonomische Gesellschaft.) Dresden. p. 85—97.
1873. Über Inoceramen der Kreideform. (Dies. Jahrb. 16 p.)
„ Das kgl. mineralogische Museum in Dresden. 8°. 95 p. 2 Taf.
„ Blicke auf die Wiener Weltausstellung im Jahre 1873. (Dies. Jahrb. 23 p.)
1875. Die Urnenfelder von Strehlen und Grossenhain. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 1. Cassel. 4°. 32 p. 10 Taf.)
1875/76. Zur Geologie von Sumatra. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 2. Cassel. 4°. 16 p. 2 Taf.)
1876. Über rhätische Pflanzen und Thierreste in den argentinischen Provinzen La Rioja u. s. w. Cassel. Fischer. 4°. 15 p. 2 Taf.
1876. Mittheilungen aus dem kgl. mineralogischen Museum über 1874 und 1875. 8°. 14 p.
1878. Zur Geologie von Dresden. (Aus: Sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen Dresdens.) Dresden. 8°. 17 p.
1879. Über zwei neue Kreidepflanzen. (Dies. Jahrb. 3 p. 1 Taf.)
„ Führer durch das kgl. mineralogisch-geologische Museum in Dresden. 8°. 86 p.
„ Über organische Reste in der Steinkohlenformation Sachsens etc. (Sitzungsber. d. Isis. p. 1—6.)
„ Über C. W. Gümbel, Geognostische Beschreibung des Königreichs Bayern. (Leopold. No. 19—20.)
„ Zur Nereitenfrage und *Palaeojulus* oder *Scolecopteris*. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 621.)
1880. Nachträge zur Dyas. 1. Cassel. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 3.) 4°. 45 p. 7 Taf.
1881. Die Versteinerungen des lithographischen Schiefers im Dresdener Museum. (Abhandl. d. Isis. p. 51—56.)
„ Über die ältesten Spuren fossiler Pflanzen in Sachsen. (Abhandl. d. Isis. p. 78—81. 1 Taf.)
1882. Die fossilen Saurier in dem Kalke des Rothliegenden von Niederhässlich im Plauenschen Grunde bei Dresden. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus.: mit Deichmüller.) 8°. 3 p.
„ Nachträge zur Dyas. 2 (mit Deichmüller). (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 5.) Cassel. 4°. 46 p. 9 Taf.
„ Ein fossiler Pseudoscorpion aus der Steinkohlenformation von Zwickau. (Abhandl. d. Isis. 2 p.)
„ *Kreischeria Wiedei* H. B. Gein., ein fossiler Pseudoscorpion von Zwickau. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 68. 1 Taf.)
„ Über den gegenwärtigen Stand der prähistorischen Forschungen in Frankreich und Deutschland. (Abhandl. d. Isis. No. 12.)
„ Über Versuche nach Kohlen im Quadergebirge Sachsens. (Sitzungsber. d. Isis. p. 68.)

1883. Die diluvialen Gletscher des nördlichen Europas mit besonderer Beziehung auf Sachsen. (Abhandl. d. Isis. p. 15—27.)
„ Über einige Kiesablagerungen und die diluvialen Säugethiere des Königreich Sachsens. (Sitzungsber. d. Isis. 9 p.)
„ Die sogenannten Koprolithenlager von Helmstedt, Büddenstedt und Schleweke bei Harzburg. (Sitzungsber. d. Isis. p. 3—14. 1 Taf.)
„ Über neue Funde in den Phosphatlagern von Helmstedt etc. (Abhandl. d. Isis. 9 p. 1 Taf.)
„ Nachträge etc. (Ebenda 7 p.)
„ Untersuchungen von Kreidefossilien von Borneo (Verbeek, Krijtformation Borneo, Amsterdam).
1884. Über die neuesten geologischen Forschungen in Nordamerika. (Sitzungsber. u. Abhandl. p. 65—82, siehe auch 1880, 1881.)
„ Geinitz und Deichmüller: Nachträge zur Dyas. 3. *Branchiosaurus petrolei* Gaudry sp. 4°. 1 Taf. 19 p. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 6.)
„ Über Korallen und Brachiopoden von Wildenfels. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 661—664.)
1885. Über die Grenzen der Zechsteinformation und der Dyas überhaupt. 8 S. (Leopoldina No. 21, 40, und Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. p. 674.)
„ Über Thierfährten in der Steinkohlenformation von Zwickau, *Saurichnites Heringi* Gein. 1 Taf. — Über Milchzähne des Mammuth, *Elephas primigenius*. 1 Taf. Palaeontologische Beiträge in Festschrift der Isis.
„ Zur Geschichte des angeblichen Meteoritenfalles in Hirschfelde bei Zittau. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. p. 188.)
„ Über *Palmacites? Reichi* Gein. (Abhandl. d. Isis. p. 7—9.)
1886. Zur Dyas in Hessen. Festschr. d. Ver. f. Naturk. Kassel. 8 p.
1887. Führer durch das kgl. mineralogisch-geologische und prähistorische Museum zu Dresden. 8°. 57 p.
„ Über *Nautilus alabamensis* Morton etc. (Dies. Jahrb. 4 p. 1 Taf.)
1889. Über die rothen und bunten Mergel der oberen Dyas bei Manchester. 10 p. (Abhandl. d. Isis. Nachträgl. Mittheil. 1890. 2 p.)
„ Über das Kohlenvorkommniss bei Borna und die Gliederung des Quadersandsteins. (Sitzungsber. d. Isis.)
1890. Über einige Eruptivgesteine der Provinz São Paulo in Brasilien. (Ebenda.)
„ Über einige Lycopodiaceen aus der Steinkohlenformation. Die Graptolithen des kgl. mineralogischen Museums in Dresden. Cassel. 4°. 35 p. 3 Taf. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 9.)
1892. Die Versteinerungen des Herzogthums Sachsen-Altenburg. (Altenburg (Mittheil. a. d. Osterlande). 8°. 39 p.
„ Bohrversuche für eine neue Wasserwerksanlage auf Tolkewitzer Flur bei Dresden. (Sitzungsber. d. Isis.)

1893. Nachtrag zu dem Führer durch das kgl. mineralogisch-geologische Museum.

1895. Der Syenitbruch an der Königsmühle im Plauenschen Grunde bei Dresden. (Sitzungsber. d. Isis. 3 p. 1 Taf.)

1897. Der Baurath Geinitz in Altenburg 1782—1839. Als Manuscript gedruckt. Dresden. 8°. 38 S.

1898. Die Calamarien der Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Dresdener Museum. Leipzig 1898. 4°. 29 p. 1 Taf. (Mittheil. a. d. kgl. min. Mus. 14.)

1899. Sur *Stereosternum tumidum* Cope du Musée royal de minéralogie de Dresde. Liège. 4°. 8 p. 1 Taf. (Soc. géol. de Belge.)

„ Zur Geschichte des kgl. mineralogischen Museums in Dresden. (Leopoldina.)

Besprechungen.

Albin Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittelst äusserer Kennzeichen. 5. Aufl. Leipzig bei Arthur Felix. 1900. VIII u. 106 p.

Nachdem im Jahre 1892 die 4. Auflage von Weisbach's Tabellen erschienen ist (Neues Jahrb. 1893. I. -226-), liegt nunmehr die neue, die fünfte, vor uns. Schon diese Thatsache allein zeigt, dass wir es mit einem Buch von hervorragender Brauchbarkeit zu thun haben. Die Bestimmung der Mineralien mit Hilfe der Tabellen soll im Wesentlichen durch äussere Hilfsmittel geschehen, die chemischen treten dagegen in den Hintergrund. Es würde vielfach gehegten Wünschen entsprechen, wenn in künftigen Auflagen das chemische Verhalten etwas mehr berücksichtigt würde, als es bisher der Fall war, da eine Bestimmung in manchen Fällen ohne Zuhilfenahme der chemischen Reactionen doch nicht ausführbar ist. Neu gegen die letzte Auflage ist, dass Verf. auf die Härtebestimmung durch Ritzen vollständig verzichtet, da hiebei Anfänger leicht grossen Irrthümern anheimfallen. Er will dafür vergleichendes Schaben am Rande des zu untersuchenden Minerals und der Glieder der Härteskala, sowie Anwendung einer Feile einführen. Wie weit das zweckmässig ist, kann nur die Erfahrung entscheiden. Das Nähere hierüber, sowie über die Anwendung der anderen äusseren Kennzeichen findet man in den gegen früher etwas erweiterten Vorerinnerungen, denen jetzt, was gewiss praktisch ist, eine Erklärung der wichtigsten in dem Buche vorkommenden Naumann'schen Symbole beigefügt worden ist. Die vielfach eigenthümliche Nomenclatur des Verf. ist auch in der neuen Auflage in der Hauptsache unverändert geblieben, was ja der Benutzung der Tabelle nicht schadet, aber dennoch eine gewisse Schwierigkeit mit sich bringt für einen Anfänger, der sich mit den gebräuchlicheren Namen bekannt gemacht hat. Auch die Aufzählung von Obsidian etc. mit einer bestimmten chemischen Formel ist immer noch beibehalten worden. Überhaupt hat das Buch seinen Charakter im Wesentlichen in keiner Weise verändert, so dass weiteres Eingehen auf dessen allgemein bekannten Inhalt überflüssig ist. Es mag der Wunsch genügen, dass die Tabellen in wie bisher stets verbesserter Form noch manche neue Auflage erleben mögen. **Max Bauer.**

K. A. v. Zittel: Geschichte der Geologie und Palaeontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. München und Leipzig 1899.

Die angestrengte Detailarbeit der Gegenwart, in deren Getriebe schon die jüngsten Fachgenossen hineingezogen werden, lässt kaum einen flüchtigen Moment, sich der Arbeiten zu erinnern, die unsere Vorgänger geleistet haben. Zwar gräbt mancher Specialist die ältesten Bücher aus, um Arten zu präcisiren, um Prioritätsstreitigkeiten zu ordnen, und nicht am wenigsten, um seinen Arbeiten die Modefarbe der Gelehrsamkeit zu geben. Der Sinn für die Geschichte unserer Wissenschaft ist nichtsdestoweniger im Schwinden, denn dieses Ausstellen papierener Weisheit hat nichts zu thun mit dem lebendigen Erfassen des Wesens vergangener Zeiten, welches den Zusammenhang herstellt zwischen allen, die für unsere Wissenschaften gelebt und gekämpft haben.

Der Egoismus der Gegenwart, der kaum gestattet, von den Mitarbeitern auf dem engsten Gebiete Notiz zu nehmen, hat für die Vergangenheit weder Gedächtniss noch Gerechtigkeit. Selbst Männer der letzten Decennien, die so mächtig eingegriffen haben, wie Melchior Neumayr, sind kaum noch aus ihren Originalarbeiten bekannt, und manche dürften gar nicht wissen, in wessen Fahrwasser sie treiben. Die „Geschichte der Geologie" kommt zur rechten Stunde. Fliessend geschrieben, auf ausgedehnter Literaturkenntniss basirt und von einem geachteten Namen getragen, ist ihr der Einfluss auf die jetzige Generation gewiss. Der Dank für die Frucht angestrengter und in gewissem Sinne auch entsagender Arbeit wird erhöht durch die Aussicht, dass vielleicht wieder etwas historischer Sinn in weiteren Kreisen erwacht.

Ursprünglich war Julius Ewald mit der Aufgabe betraut gewesen; der Freund von Beyrich und Ferdinand Römer, der Schüler von Weiss, Rose und Hoffmann, der noch mit vielen bedeutenden Geologen jener Zeit, welche Zittel als die „heroische" bezeichnet und in welcher die Fundamente unserer Wissenschaft gelegt wurden, in ununterbrochener Verbindung stand, war gewiss wie kein Anderer berufen, die stilleren geistigen Strömungen und die Bedeutung der Persönlichkeiten in Anfang und Mitte des 19. Jahrhunderts in treuer Wiedergabe der Nachwelt zu überliefern. Dass er am Abschluss dieser Arbeit durch den Tod verhindert wurde, ist ein unersetzlicher Verlust für unsere Geschichtsschreibung, denn in jenen Tagen bedeuteten persönliche Beziehungen und Correspondenzen zwischen den einzelnen und man kann sagen vereinzelten Gelehrten weit mehr als heute, wo der Verkehr ungehemmt fluthet und grosse Vereine eine beständige und fast uncontrolirbare Diffusion des wissenschaftlichen Stoffes bewirken. Ewald wurzelte vollkommen in jener Zeit, aber das bedingt auch, dass er ebenso wie Beyrich den neueren Bestrebungen der Geologie, die kräftig nach Anerkennung rangen und sie bei den heranwachsenden Generationen rasch fanden, nicht nur kühl, sondern auch skeptisch gegenüber stand. Die schwere Aufgabe, dem gewaltigen Aufschwung der modernen Geologie gerecht zu werden, einem Buche wie Suess „Antlitz der Erde" seine Stelle

in der Geschichte der Wissenschaften anzuweisen, konnte keinem Vertreter der alten Schule zugemuthet werden. Es ist anzuerkennen, mit welcher Hingabe und welcher Unparteilichkeit Zittel dieses verantwortungsreiche Capitel geschrieben hat. Etwas im Gegensatze dazu befindet sich die kühle und knappe Darstellung der glacialen Geologie. Dass viele der hineinspielenden Fragen noch im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Discussion stehen, ist richtig, gilt aber ebenso für die tektonisch-dynamische Geologie. Der Geschichte unserer Wissenschaft wird oft mehr durch die Discussionen als durch die gebuchten Thatsachen die Signatur verliehen. Wie eingehend im Übrigen die neuere Geschichte der Geologie ausgearbeitet ist, liegt schon in dem äusserlichen Umfange. Dem „geologischen Wissen des Alterthums" und den „Anfängen der Geologie" sind 75 S., dem „heroischen Zeitalter der Geologie" (Pallas, Saussure, Werner, Humboldt, v. Buch, Hutton, Playfair u. A.) 140 S., der „neueren Entwickelung der Geologie und Palaeontologie" 625 S. gewidmet. Dabei ist die reine Palaeontologie auf ca. 70 S. behandelt; in der That ist sie ja jüngsten Datums und, von den grossen Ideen der Entwickelungslehre fermentirt, in einem unruhigen Zustande der Gährung, doch hätten wir etwas breitere Ausführung eines Abschnitts, den Zittel wie kein Anderer beherrscht, gern gesehen. In späteren Jahren dürfte es schwer werden, den mannigfaltigen Einwirkungen, welche die reine Palaeontologie besonders von zoologischer und selbst philosophisch-speculativer Seite erfahren hat, nachzuspüren. Die älteren monographischen Werke, die sich meist auf Stratigraphie stützen (Barrande, Hall, Römer u. A.), sind übrigens in dem der Stratigraphie gewidmeten Abschnitte eingehender besprochen.

Der gewaltige Umfang der Geologie brachte es mit sich, dass ihre Entwickelung nicht continuirlich behandelt werden konnte, sondern in verschiedene Abtheilungen vertheilt ist (kosmische, physiographische, dynamische, topographische Geologie und Stratigraphie). Die Einheit des Bildes leidet darunter, denn die Thätigkeit eines Mannes erstreckte sich früher fast regelmässig und heute noch häufig auf mehrere dieser Gebiete, aber für die Handhabung des Buches ist es ein entschiedener Vortheil. So mag denn nochmals dem Verf. der Dank der Fachgenossen ausgesprochen werden. **Koken.**

Ch. Vélain: Cours élémentaire de Géologie Stratigraphique. 5. Aufl. 585 S. Mit zahlreichen Textfiguren und 1 kleinen geol. Übersichtskarte von Frankreich.

Die mit Geschick und Verständniss geschriebene Stratigraphie schlägt im Allgemeinen den für solche Lehrbücher geltenden Weg ein. Zuerst werden auf 174 Seiten die Phänomene der allgemeinen Geologie behandelt (chemische und mechanische Wirkung der Gewässer, Wirkung des Meeres, des Eises, der Organismen; Thermen, Vulcane; Bewegungen der Erdrinde, Erdbeben).

Dann wird der Aufbau der Erdrinde besprochen (176—181), eine Beschreibung der sedimentären Gesteine und ihrer Lagerungsformen gegeben (181—194), krystallinen und metamorphen Gesteinen je ein Capitel gewidmet, desgleichen eines der Eintheilung und Entstehung der Erzlager etc. Dann erst folgt die stratigraphische Geologie, die „Géologie proprement dite". Verf. beginnt die Schichtenfolge mit einer série cristallophyllienne an der Basis (Gneisse, krystallinische Schiefer). Sie wird überlagert von der série primaire (période paléozoique), welche wieder zerfällt in eine époque huronienne und eine époque silurienne (welche das Cambrium mit umfasst). Im Allgemeinen ist die Begrenzung der Schichtengruppen der französischen Schule entsprechend; die rhätischen Schichten rangiren als Infralias beim Lias, der mittlere Jura (époque oolithique) beginnt mit dem Bajocien, der obere mit dem Callovien, das Tithon beschliesst den oberen Jura. Die Darstellung ist bei aller Kürze inhaltsreich. Auch die Abbildungen sind mit Geschick zusammengestellt; manche sind von allgemeinerem Interesse, z. B. S. 569 „les grandes régions naturelles du sol français". Die palaeontologischen sind leider vielfach roh ausgeführt, manche bis zur absoluten Unkenntlichkeit. Eine *Fusulina cylindrica* wie auf p. 319 hat keinen didaktischen Werth, ebensowenig das *Harpoceras bifrons* p. 426. Aus einer 6. Auflage sollte aber auch der Bélemnite restaurée verschwinden, der von allen Cephalopoden abweichend vorwärts schwimmend dargestellt ist. E. Koken.

A. Hofmann und F. Ryba: Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mitteleuropa. Mit 20 Taf. Prag 1899.

Die Absicht der Verf. bei Herausgabe dieses Werkes war die, „bei den Kohlengruben mehr Interesse zu wecken, indem man dem intelligenten Bergmann gute Abbildungen und kurze Diagnosen bietet, so dass er sich nicht zu scheuen braucht, selber die Bestimmungen bei den häufiger vorkommenden Pflanzen vorzunehmen" [Brief an d. Ref.]. Angesichts der hervorragenden Wichtigkeit der Flora der Steinkohlen führenden Schichten für die Stratigraphie ist die Arbeit der Verf. eine recht verdienstliche. E. Weiss hatte mit seinem kleinen trefflichen Tafelwerke „Aus der Flora der Steinkohlenformation" denselben Zweck verfolgt, sich aber aufs Carbon, und zwar vorwiegend auf die Steinkohlengebiete Preussens beschränkt und nur die allerhäufigsten Species berücksichtigt.

Die Verf. geben auf 20 Tafeln über 300 Abbildungen von ca. 190 Arten palaeozoischer Pflanzen. Die kleinere Hälfte davon sind Copien, die grössere Hälfte Originalabbildungen, und zwar Lichtdrucke ohne Retouche der betreffenden Photographien. Die Verf. halten diese Methode der Darstellung für die einzig richtige. Das mag gelten für die Wiedergabe von älteren Abbildungen und von Detailfiguren, auch für die Darstellung einer grossen Anzahl von Originalen, insoweit dieselben nämlich genügend gut erhalten sind. Aber leider heben sich die Abdrücke pflanzlicher Reste

in vielen Fällen nicht so deutlich von dem Gesteine ab, dass sie ein klares photographisches Bild geben, und in solchen Fällen ist allerdings Retouche nothwendig. Die „Naturtreue“ braucht dadurch nicht verletzt zu werden; sie soll sich doch nicht auf die Mängel im Erhaltungszustande erstrecken. Zumal dem Anfänger im Bestimmen würden folgende Figuren einen besseren Dienst leisten, wenn sie etwas Nachhilfe erfahren hätten: Taf. II Fig. 2 und 7, Taf. IV Fig. 12 und 13a, Taf. VI Fig. 10 und 16, Taf. VII Fig. 6, Taf. VIII Fig. 14, Taf. XVI Fig. 6 und 8, Taf. XIX Fig. 10 und 13, Taf. XX Fig. 7 und 8. Z. Th. wären auch bessere Exemplare zu wählen gewesen.

Der Text ist mit Absicht nur sehr kurz gehalten, und „da es sich bei der vorliegenden Arbeit weder um eine Kritik, noch um eine Reduction der von verschiedenen Autoren aufgestellten Species, sondern lediglich um eine übersichtliche Zusammenstellung aller für den Geologen und Bergmann wichtigen Arten handelt, wurde die schon eingebürgerte Nomenclatur beibehalten“ und die Charakteristik der Gattungen und Arten „wörtlich aus den besten phytopalaeontologischen Arbeiten entnommen“. Die Autoren geben zu, dass viele der Charakteristiken sie selbst nicht befriedigen und wohl einer gründlichen Revision bedürftig erscheinen.

Obiges Verfahren ist dem Zwecke des Werkes gegenüber gewiss im Allgemeinen berechtigt; aber es hätte der Kritik älterer Bestimmungen, wie sie bereits seitens verschiedener Phytopalaeontologen stattgefunden hat, doch etwas mehr Rechnung getragen werden können. Es würden dann neben die Gesammtbilder nicht hier und da Detailzeichnungen von Originalen gesetzt worden sein, deren Zugehörigkeit zu der betreffenden Art sicher nicht vorliegt oder mindestens sehr fraglich ist (Taf. VII Fig. 3a, 5b, 5c, Taf. VIII Fig. 7a, Taf. IX Fig. 12a u. s. w.). Die Verf. wären ausserdem sicherer gegangen, wenn sie noch häufiger die Originalabbildungen der Speciesautoren reproducirt hätten und nicht mit mehr oder weniger Berechtigung darauf bezogene Formen anderer Autoren. So ist Taf. V Fig. 15, 16 und 17 nicht die echte *Sphenopteris furcata* Brongn. (das Exemplar Fig. 15 ist ausserdem Taf. IV Fig. 8 nochmals als *Sph. flexuosa* v. Gutb. abgebildet), Taf. I Fig. 7 kein typisches Exemplar für *Calamites cannaeformis* v. Schloth., Taf. IV Fig. 9 und 10 nicht die Brongniart'sche *Sphenopteris tridactylites*, Taf. IV Fig. 12 nicht *Sph. coralloides* v. Gutb., Taf. VI Fig. 9 ist nicht *Pecopteris oreopteridia* (v. Schloth.) Brongn. ex p., wohl aber Fig. 9a, Taf. VIII Fig. 14 nicht die echte *Neuropteris gigantea* Sternb., Taf. IX Fig. 5a nicht *N. flexuosa* Sternb., Taf. X Fig. 8 und 8a nicht *Odontopteris Reichiana* v. Gutb., sondern *Neuropteris Stradonitzensis* (Andreae) Weiss, Taf. XVII Fig. 21 nicht *Sigillaria elliptica* Brongn. (keine der Varietäten), Taf. XVII Fig. 14 und 16 nicht *S. Sillimanni* Brongn., Taf. XVII Fig. 5 entspricht nicht Brongniart's Taf. CLI, Taf. XVII Fig. 17 nicht Brongniart's Taf. CXLIV Fig. 2, Taf. XVII Fig. 6 nicht Brongniart's Taf. CXLIV Fig. 1, Taf. XIX Fig. 11 ist nicht *Cardiocarpus Kuenssbergi* v. Gutb. (nicht „*Kühnsbergi*“), Taf. XX Fig. 6 nicht *Walchia piniformis* (v. Schloth.)

Sternb., sondern *W. imbricata* Schimper, Taf. XVIII Fig. 14 nicht *Sigillaria mutans* Weiss forma *Brardi* Brongn. sp., sondern *S. Defrancei* Brongn. forma *quinquangula* Weiss et Sterzel. Taf. I Fig. 6 müsste umgekehrt stehen. Was p. 57 in der Diagnose von *Alethopteris longifolia* Presse (nach Geinitz) von den breiten Fiederchen gesagt ist, bezieht sich auf die Geinitz'sche Fig. 9, die aber als *Taeniopteris plauensis* Sterzel auszuscheiden ist.

Aufzunehmen wären etwa noch gewesen: *Pecopteris hemitelioides* Brongn., *P. Bredowii* Germar, *Dictyopteris Schützei* A. Roemer, *Neurocallipteris gleichenioides* (Stur) Sterzel, *Pterophyllum blechnoides* Sandb., *Gomphostrobus bifidus* (E. Geinitz) Zeiller, *Annularia spicata* (v. Gutb.) Schimper, *Cardiocarpus reniformis* H. B. Geinitz, Vertreter der die innere Structur zeigenden Gattungen *Psaronius*, *Medullosa*, *Arthropitys* und *Calamodendron*.

Vor der Beschreibung der Arten enthält das Werk eine systematische Übersicht über die palaeozoische Pflanzenwelt und ein Literaturverzeichniss. Am Schluss geben die Verf. drei Tabellen, von denen die erste die „Gliederung und Parallelisirung der palaeozoischen Kohlenablagerungen in Mitteleuropa", die zweite die „geographische Verbreitung der palaeozoischen Leitpflanzen in den mitteleuropäischen Kohlenablagerungen" und die dritte die „floristische Gliederung der steinkohlenführenden Ablagerungen im mitteleuropäischen Palaeozoicum" enthält. Dass in der zweiten Tabelle *Sigillaria oculata*, *Feistmanteli*, *rugosa*, *subrotunda*, *alternans*, *Voltzii* und *elliptica* irrthümlich in die Gruppe der Subsigillarien eingereiht wurden, haben die Verf. in einer nachgesandten gedruckten „Berichtigung" verbessert. Ausserdem ist zu bemerken, dass *Sphenopteris coralloides* v. Gutb. nicht zu den Leitpflanzen des Rothliegenden gehört, sondern carbonisch ist, *Taeniopteris multinervia* Weiss nicht im Carbon vorkommt, *Sphenophyllum oblongifolium* (Germar et Kaulf.) Unger bis ins Rothliegende hinaufsteigt und eine Anzahl von Pflanzen, die nur aus dem Untercarbon angeführt werden, auch noch im Obercarbon vorkommen. Die in der ersten Tabelle gegebene „Gliederung und Parallelisirung" ist in verschiedenen Punkten nicht einwandfrei, worauf Ref. jedoch bei anderer Gelegenheit zurückkommen muss, da sich die Sache nicht in der für ein Referat gebotenen Kürze erledigen lässt.

Wenn wir nun auch an dem Werke mancherlei Ausstellungen zu machen hatten, so bietet es doch für einen mässigen Preis eine grosse Anzahl recht guter Abbildungen und Beschreibungen, die dem Zwecke des Werkes sehr wohl entsprechen. **Sterzel.**

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Oberrheinischer geologischer Verein. Versammlung in Donaueschingen, 18.—22. April 1900.

Die Versammlung war sehr zahlreich besucht; zum Vorsitzenden wurde für die nächsten 3 Jahre Herr Prof. Dr. Lepsius (Darmstadt) gewählt.

Die Reihe der Vorträge eröffnete Prof. Dr. Steinmann (Freiburg) mit dem Verlesen einer schriftlichen Mittheilung des verhinderten Herrn Württemberger (Konstanz) über die Erfunde in dem neuen Eisenbahntunnel bei Überlingen, wo Haifischzähne und Meeresmuscheln eine überraschend grosse Mächtigkeit der Meeresmolasse beweisen. Der grossherzogl. bad. Landesgeologe Dr. F. Schalch bestätigt dies und theilt mit, dass die speciellen amtlichen Aufnahmen am Überlingersee überdies eine weit grössere Verbreitung der Meeresmolasse ergeben haben.

K. Regelmann (Heidelberg) zeigt eine Reihe von Quarzporphyren aus der Gegend von Ottenhöfen (im nördlichen Schwarzwald) vor, die prächtige, senkrecht im Gebirge stehende Fluidalstructur und rings am Contact gegen den Granit turmalinreiche Zerspratzungszonen mit Einschlüssen von Quarzporphyr (Primärbreccie) zeigen. Durch diese Beobachtungen erweisen sich diese Vorkommen, welche Prof. Dr. v. Eck schon früher beschrieben hat, als Porphyrstiele. Die mikroskopischen Untersuchungen lassen diesen Quarzporphyr als „primär" erscheinen. Von einem ähnlichen Porphyrstiel beim Geisdörfle, im oberen Seebachthale, weist derselbe an Handstücken mit perlitischen Sprüngen, sowie durch den mikroskopischen Befund die „secundäre" Natur dieses Gesteins nach. — Ferner legt derselbe Pseudomorphosen von Steinmark nach Flussspath aus dem Buntsandstein des Schwarzwalds vor.

Oberinspector C. Regelmann (Stuttgart) macht eine kurze Mittheilung über „Gletscherspuren im Weissacherthale". Er hatte Gelegenheit, in einem Brunnenschacht bei Lippoldsweiler, Oberamts Backnang, also im schwäbischen Unterland, eine 8,6 m mächtige Moräne festzustellen, die 330 m über dem Meere eine Gypsmergelkuppe des Keupers überdeckt.

Prof. Dr. Lepsius (Darmstadt) berichtete über die geologischen Ergebnisse der wohlgelungenen Erbohrung des „neuen Soolsprudels in Bad Nauheim" (Hessen). Die genauen geologischen Aufnahmen der Umgebung Nauheims, auf einer Höhencurvenkarte in 1 : 10000, gaben dem Vortragenden, in Verbindung mit den Ergebnissen der alten Tiefbohrungen, sichere Anhaltspunkte zur Berechnung der Lage der unter Diluvium und pliocänen Sanden und Thonen versteckten „Verwerfungsspalte", an der die reichen Thermalquellen aufsteigen. Eine grosse Scholle Stringocephalenkalkes ist hier unter einem Winkel von 79° gegen SO. an den unterdevonischen Schiefern des Taunus niedergebrochen. Das neue Bohrloch wurde 24 m östlich vom Sprudel XII angesetzt, hat eine Weite von 165

bezw. 146 mm und wurde bis zu einer Teufe von 207 m mit der Diamantkrone gebohrt. Das Resultat war überraschend; am 15. Mai 1899 brach ein stattlicher bis 5 m aufsteigender Sprudel hervor, welcher in 24 Stunden 800 cbm dreiprocentiger Soole von 32° Wärme und 1000 cbm Kohlensäure zu Tage fördert. Ausserdem haben die beiden alten Sprudel nicht ab-, sondern zugenommen. Damit hat die praktische Geologie den Nachweis erbracht, dass sie grosse nationalökonomische Werthe zu schaffen vermag. Über die Herkunft der Soole und besonders der riesigen Mengen von Kohlensäure entspinnt sich ein lebhafter Meinungsaustausch.

Prof. Dr. A. Sauer (Heidelberg) berichtet sodann über seine neueren Untersuchungen von Schwergemengtheilen in Lehmen und Keuperletten der Schwarzwälder Hochfläche. Besonders wichtig sind eigenthümliche Granaten, aus deren Formen Sauer den Nachweis erbringen konnte, dass sie an Ort und Stelle entstanden seien, was in Anbetracht der schweren chemischen Herstellbarkeit des Granats besonders hohes Interesse beanspruchte. — Weiter giebt Sauer Kenntniss von der Entdeckung einer neuen „Jurascholle“ am Rheinthal bei Offenburg. Es wurden dort, unter Löss, Amaltheenthone angetroffen, welche überaus genau mit den schwäbischen übereinstimmen. — Sodann berichtet derselbe über neue Mineralvorkommnisse im Schwarzwald. Bei Niederwasser unweit Triberg entdeckte er Zinnstein und im Pegmatit von der Teufelsküche bei Schenkenzell Andalusit. Die Vorkommnisse wurden durch Handstücke belegt.

Zum Schluss macht Prof. Dr. Graeff (Freiburg) interessante Mittheilungen über einige neue Gesteine aus dem Kaiserstuhl und dem Schwarzwald.

Die **Excursionen,** für welche ein gedruckter Führer vorbereitet war, boten mannigfaltige Belehrung. Am 19. April Nachmittags wurden die Muschelkalkprofile der Umgegend von Marbach (Oolithe des Trochitenkalks, *Trigonodus*-Dolomit) in Augenschein genommen, während ein grosser Theil der Anwesenden die Lettenkohlenaufschlüsse im Bahneinschnitt von Hüfingen besichtigten. Am 20. April führte Herr Prof. Sauer in die Gegend von St. Georgen und Triberg. Die reducirte Mächtigkeit des mittleren Buntsandsteins, dessen beide Conglomeratzonen bei St. Georgen unmittelbar aufeinander folgen, und die transgredirende Lagerung desselben über älterem Gebirge war bei St. Georgen gut zu sehen. Die grosse Verwerfung, welche vom Kesselberg bis über Triberg hinaus zu verfolgen ist und deren Entstehung, da sie von unverändertem Buntsandstein überlagert ist, in prätriadische Zeit fällt, erweckte besonderes Interesse. Die Ausfüllung der Kluft, eine ungemein feste Quarzbreccie, ragt als „Pfahl“ in auffallenden Formen über die Oberfläche und wurde mehrere Kilometer weit verfolgt. Granit, Granitporphyre und Porphyrtuffe sind in der Nähe der Verwerfung intensiv verkieselt. Am Bahnhof Triberg fällt die Sprunghöhe der Verwerfung besonders ins Auge. Das als schmaler Streifen tief eingesenkte Rothliegende zeigt beachtenswertherweise horizontal gestreifte Rutschflächen. Miarolithgranit, Triberger Hauptgranitit, Granophyrgänge

waren gut erschlossen. Die Rückverlegung des Triberger Wasserfalls und die Anlage des Thales ganz unabhängig von der Verwerfung, als „epigenetisches" Thal, wurden in Übereinstimmung mit dem Excursionsleiter beurtheilt. — Am 21. und 22. April führte Herr Dr. Schalch in Keuper und Jura der Wutachgegend.

Deutsche geologische Gesellschaft. Sitzung vom 4. April 1900. Vorträge: Herr Dr. G. Müller: Über die Gliederung der *Actinocamax*-Kreide im nordwestlichen Deutschland. Herr Dr. Philippi: Über einen sonderbaren Hippuritiden. Herr Dr. A. Leppla: Über die Übersichtskarte des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse (1 : 50 000), ausgeführt im Auftrage des „Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Überschwemmungsgefahr besonders ausgefolgten Flussgebieten".

Geologische Gesellschaft in Stockholm. Sitzung vom 5. April 1900. Es trugen vor: Arrhenius: Physikalische Bemerkungen über Vulcanismus und Erdbeben. — Nordenskiöld: Über Bohrungen auf Wasser bei Åbo. — Svenonius: Über Åsbildungen in Lappland, in den Thälern des Kaitum- und Kalix-elf. — Hamberg beschrieb ein Mineralvorkommen bei Skrumpetorp in Godegårds socken (Östergötland). In einem Pegmatitgang fanden sich u. a. Turmaline von 2—3 m Länge und 1 m Breite, ausserdem der für Schweden neue Triplit.

Geologist's Association, London. Versammlung am 1. Juni 1900 im Museum of Practical Geology, Jermyn Street.

Eröffnungsrede von Arhcibald Geikie: Our older sea-margins. Vom 2.—5. Juni sind Excursionen nach Malvern und Umgegend in Aussicht genommen: Samstag den 2. Juni: Great Malvern. Buntsandstein. Granitintrusionen in Diorit. Grenzfläche zwischen Trias und Grundgebirge. May Hill Sandstone (mit Fossilien). Montag den 4. Juni: Verwerfung zwischen den Malverns und der anstossenden Trias- und Lias-Fläche. Tektonik der Malverns. Cambrium; die Quarzite mit *Kutorgina, Obolella,* die Conglomerate mit Geröllen von Quarz, Granophyr etc. Oberes Cambrium mit *Ctenopyge, Peltura* etc. in verticaler Stellung, mit Gängen andesitischen Basaltes. Hollybush Sandstone (*Kutorgina*-führend) in Contact mit Grundgebirge. Tremadoc shales mit intrusivem Diabas. Andesitischer Basalt in Hollybush Sandstone. Dienstag, 5. Juni: Gegend von Ledbury. Agmestry-Kalk, Upper Ludlow Shales, Passage beds, Old Red Sandstone.

Andere Excursionen sind bei entsprechender Betheiligung in Aussicht genommen. Näheres und Profile in No. 9 der Circulare der „Geologist's Association". In derselben Nummer ist für die auf 16. Juni (Caterham, Godstone, Tilburstow), 23. Juni (Guildford), 30. Juni (Silchester) festgesetzten wöchentlichen Excursionen das Programm mitgetheilt.

Personalia.

An Stelle des Oberbergraths Schmeisser, der die Leitung der Berliner Bergakademie und kgl. preussischen geologischen Landesanstalt übernommen, ist Bergrath Lohmann aus Saarbrücken an das Oberbergamt Klausthal versetzt worden. Oberbergrath Prof. Dr. Schnabel scheidet aus dem Lehrercollegium der Klausthaler Bergakademie aus und wird Mitglied des Kaiserlichen Patentamtes in Berlin.

Miscellanea.

v. Reinach-Preis für Geologie. Ein Preis von **M. 500** soll der besten Arbeit zuerkannt werden, die einen Theil der Geologie des Gebietes zwischen Aschaffenburg, Heppenheim, Alzei, Kreuznach, Coblenz, Ems, Giessen und Büdingen behandelt; nur wenn es der Zusammenhang erfordert, dürfen andere Landestheile in die Arbeit einbezogen werden.

Die Arbeiten, deren Ergebnisse noch nicht anderweitig veröffentlicht sein dürfen, sind bis zum 1. October 1901 in versiegeltem Umschlage, mit Motto versehen, an die unterzeichnete Stelle einzureichen. Der Name des Verfassers ist in einem mit gleichem Motto versehenen zweiten Umschlage beizufügen.

Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hat die Berechtigung, diejenige Arbeit, der der Preis zuerkannt wird, ohne weiteres Entgelt in ihren Schriften zu veröffentlichen, kann aber auch dem Autor das freie Verfügungsrecht überlassen. Nicht preisgekrönte Arbeiten werden den Verfassern zurückgesandt.

Über die Zuertheilung des Preises entscheidet bis spätestens Ende Februar 1902 die unterzeichnete Direction auf Vorschlag einer von ihr noch zu ernennenden Prüfungscommission.

Frankfurt a. M., den 1. April 1900.

Die Direction
der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Preisaufgabe. Die Naturforschende Gesellschaft zu Danzig setzt den bei der Feier ihres 150jährigen Bestehens von der Provinzial-Commission zur Verwaltung der Westpreussischen Provinzial-Museen ihr zur Verfügung gestellten Betrag von „Eintausend Mark“ als Preis für die beste neue Arbeit aus, die einen in sich abgeschlossenen wesentlichen Beitrag zur Kenntniss der norddeutschen Diluvialgeschiebe, mit besonderer Berücksichtigung des in Westpreussen vorkommenden Materials, liefert.

Zum Wettbewerb werden nur unveröffentlichte Arbeiten zugelassen; dieselben sind, in deutscher Sprache abgefasst und leserlich geschrieben, bis zum 1. April 1902 an den Secretär für auswärtige Angelegenheiten der

Naturforschenden Gesellschaft in Danzig einzusenden. Der Name des Verfassers ist in einen versiegelten Umschlag einzuschliessen, welcher dasselbe Motto trägt wie das Manuscript. Die preisgekrönte Arbeit nebst den etwa zugehörigen Originalzeichnungen ist auf Wunsch frei als Eigenthum der Naturforschenden Gesellschaft zur Veröffentlichung zu überlassen.

Das Preisgericht setzt sich, vorbehaltlich einer etwaigen Cooptation, aus dem Director und dem Secretär für auswärtige Angelegenheiten der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, sowie Herrn Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Branco in Berlin zusammen. Die Preiskrönung bedarf der Bestätigung der Naturforschenden Gesellschaft.

Danzig, den 2. Mai 1900.

Der Director
Momber.

Der Secretär für auswärtige Angelegenheiten
Conwentz.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

O. B. Boeggild and Chr. Winter: On some minerals from the Nephelite-Syenite at Julianehaab, Greenland (Epistolite, Britholite, Schizolite and Steenstrupite) collected by G. Flink. (Meddelelser om Groenland. **24**. p. 183—213. 7 Fig.) Copenhagen 1900.

H. Bücking: Cordierit von Nord-Celebes und aus den sogen. verglasten Sandsteinen Mitteldeutschlands. (Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges. in Frankfurt a. M. 18 p. Taf. 1, 2.) Frankfurt a. M. 1900.

G. Flink, O. B. Böggild og Chr. Winther: Undersögelser af mineraler fra Julianehaab indsamlede af G. Flink 1897. Med indledende bemärkninger af N. V. Ussing. (Meddelelser om Grönland. **24**. 213 p. Taf. 1—9.) Kjöbenhavn 1899.

C. M. Guldberg und P. Waage: Untersuchungen über die chemischen Affinitäten. Abhandl. aus d. J. 1864, 1867, 1879. Übers. u. herausg. v. R. Abegg. (Classiker d. exacten Wiss. No. **104**. 8°. 182 p. 18 Taf.) Leipzig 1899.

C. Klein: Das Krystallpolymeter, ein Instrument für krystallographisch-optische Untersuchungen. (Sitzungsber. d. preuss. Akad. d. Wissensch. 1900. p. 248—257. 2 Fig.)

A. Ladenburg: Die Entwickelung der Chemie in den letzten 20 Jahren. (Sammlung chem. u. chem.-techn. Vortr. **5**. 2. Heft. 8°. 24 p.) Stuttgart 1900.

E. Riecke: Über Wechselwirkung und Gleichgewicht trigonaler Polsysteme, ein Beitrag zur Theorie der Krystallstructur. (Physikal. Zeitschr. **1**. 1900. p. 277—282.)

Allgemeine Geologie.

E. H. Barbour: Decline of geyser activity in the Yellowstone National Park. (Nature. **61**. p. 398—399. 1900.)

E. Böse: Sobre la independencia de los volcanes de grietas preexistentes. (Mem. d. l. Soc. „Alzate". **14**. p. 199—224. Deutscher Auszug ibid. p. 225—231.) Mexico 1900.

* T. N. Dale: The slate belt of eastern New York and western Vermont. (Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. **19**. 1897—98. Part III. p. 153—307. Pls. XII—XLI. Fig. 7—16.) Washington 1899.

K. Endriss: Die Versinkung der oberen Donau zu rheinischem Flussgebiet. 64 p. 5 Abbild. Stuttgart 1900.

R. Hoernes: Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1898. (Mittheil. d. naturw. Vereins f. Steiermark. Jahrg. 1899. p. 72—93. 1900.)

A. R. Hunt: Lord Kelvin on the origin of granite. (Nature. **61**. p. 391. 1900.)

A. Jentzsch: Bericht über die Verwaltung des ostpreussischen Provincialmuseums 1896—1898, nebst Beiträgen zur Geologie und Urgeschichte Ost- und Westpreussens. (Schriften d. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 40. Jahrg. 1899. p. 19—40.) Königsberg 1900.

L. de Launay: Sur les types régionaux de gîtes métallifères. (Compt. rend. **130**. p. 743. 1900.)

* Memorias y Revista de la Sociedad Cientifica „Antonio Alzate". Mexico. Tome XIV. 1899. No. 1 u. 2. (Tome XIII ist im Druck.) Vergl. Ordoñez, Frazer.

L. Neumann: Die Dichte des Flussnetzes im Schwarzwalde. (Beitr. z. Geophysik. **4**. Heft 3. 1900. p. 219—240. Taf. 3.)

Fr. Wiegers: Mittheilungen der Erdbebencommission des naturwissenschaftlichen Vereins zu Karlsruhe. Bericht über die am 14. Februar und 3. Juli 1899 in Baden beobachteten Erdbeben. (Vers. d. naturw. Ver. **13**. 16 p. 1 Karte.) Karlsruhe 1900.

Stratigraphie.

* H. Forir: Découverte de grès blanc gédinnien à Malvoisin. (Bull. Soc. géol. Belg. **26**. 1899. p. CXXI.)

* E. Geinitz: Die Wasserversorgung der Stadt Wismar. (Mittheil. grossherzogl. mecklenb. geol. Landesanst. **10**. 11. 20 p. 4 Taf.) Rostock 1900.

— — Mergellager in Sandgebieten. (Landwirthschaftl. Annalen. 1898. p. 21.)

— — Brunnenbohrungen. (Ibid. p. 30, 31.)

— — Die Wasserversorgung der Städte Waren und Ludwigslust. Brunnenprofile. (Ibid. 1900. p. 8.)

* F. von Huene: Geologische Beschreibung der Gegend von Liestal im Schweizer Tafeljura. (Verhandl. Naturf.-Gesellsch. Basel. **12**. Heft 3. p. 295—372. Mit 2 Klapptafeln.) Basel 1900.

Fr. Katzer: Das Eisenerzgebiet von Vareš in Bosnien. (Berg- u. hüttenm. Jahrb. d. Bergakad. **48**. 94 p. Taf. II.) Wien 1900.

— — Die geologischen Grundlagen der Wasserversorgungsfrage von D. Tuzla in Bosnien. (Herausgegeben von der Stadtgemeinde D. Tuzla. 8°. 40 p. 6 Fig. 1899.)

* M. Lohest: Discours prononcé au XXV^e^ anniversaire de la société géologique de Belgique sur les progrès réalisés en géologie de 1874 à 1898. (Ann. Soc. Géol. Belgique. **25**. p. 73—119. Taf. III, IV.) Liège 1899—1900.

* M. Lohest und H. Forir: Stratigraphie du massif cambrien de Stavelot. (Ibid. p. 8—22.) 1899.

E. Ordoñez und E. Böse: Note sur la géologie de la vallée de Chilpancingo, Guerrero. (Mem. Rev. Soc. Cient. „Antonia Alzate". **14**. No. 1. p. 5—12. 1899.)

J. Tolmatschow: Zur Frage über die Glacialzeit in Sibirien. (Verhandl. d. Naturf.-Gesellsch. St. Petersburg. **30**. Heft 1. 6 p. Russisch mit deutschem Resumé.) St. Petersburg 1900.

H. v. Zeller: Die Entstehung des geognostischen Atlasses von Württemberg im Maassstab 1 : 50 000. (Württemb. Jahrbücher f. Statistik u. Landeskunde. 1899. Heft 1. p. 105—144.) Stuttgart 1900.

L. Zech: Die Schichtenfolge der Kreideformation bei Halberstadt. (Jahresbericht der Oberrealschule zu Halberstadt. 1900. 23 p. 2 Taf. Profile.)

* Deutsch-Ostafrika. Band VII. Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Ergebnisse der von dem Bergassessor W. Bornhardt in den Jahren 1895—1897 in Ostafrika unternommenen Reisen. Veröffentlicht im Auftrage und mit Unterstützung der Colonialabtheilung des Auswärtigen Amtes. Mit 27 Taf. in Lithogr. u. Lichtdr., zahlr. Abbild. im Text, 4 topographischen, 4 geologischen Specialkarten in 1 : 500 000, 2 Taf. Profile, 1 Übersichtskarte der Reiserouten in 1 : 2 000 000. Die topographischen Karten construirt und bearbeitet von P. Sprigade und M. Moisel.

Inhaltsübersicht. I. Theil. W. Bornhardt: Reisebericht. Mit petrographischen Beiträgen von B. Kühn. p. 1—472. — Anhang. C. Engler: Bitumen von Wingayongo in Deutsch-Ostafrika. E. Harnack: Gutachten über den Charakter der deutsch-ostafrikanischen Thermen von Madyi ya Weta und dem Taggallala-See und ihre Bedeutung als Heilmittel. E. Harnack: Gutachten über die Bedeutung der deutsch-ostafrikanischen Schwefelthermen von Omboni und Nyongoni als Heilmittel. A. Rothpletz: Oolithische und pisolithische Kalke aus Deutsch-Ostafrika. M. Moisel: Begleitworte zu den Karten I, V, VII. P. Sprigade: Begleitworte zu Karte III.

II. Theil. Palaeontologie. H. Potonié: Fossile Pflanzen aus Deutsch- und Portugiesisch-Ostafrika. 495—511. G. Müller: Versteinerungen des Jura und der Kreide. 514—568. W. Wolff: Versteinerungen des Tertiärs. 572—577. W. Weissermel: Mesozoische und känozoische Korallen aus Deutsch-Ostafrika. 578—594.

Palaeontologie.

O. Abel: Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. (Denkschr. math.-naturw. Cl. k. Akad. d. Wiss. Wien 36 p. 4 Taf.) Wien 1899 [1900].

* F. A. Bather, assisted by J. W. Gregory and E. S. Goodrich: The Echinoderma. (Aus: A treatise on Zoology, edited by E. Ray Lankester. Part III. London 1900. Adam & Charles Black.)

J. Felix: Über die Gruppe der Montlivaltiaceen. (Sitz.-Ber. Naturf.-Gesellsch. Leipzig. 5 p.) Leipzig 1900.

C. J. Forsyth Major: On fossil and recent Lagomorpha. (Transact. Linnean Soc. London. (2.) Zoology. 7. Part 9. p. 433—520. Taf. 36—39.) London 1899. [Erhalten 1900.]

P. Frazer: Alphabetical cross reference catalogue of all the publications of Ed. D. Cope. (Ibid. **14**. 1899. No. 1, 2. Wird fortgesetzt.)

Heiden-Rostock: Diatomeen des Conventer Sees bei Doberan von der Litorina- bis zur Jetztzeit. (Mittheil. mecklenb. geol. Landesanst. **10**. 32 p. 1 Taf.)

O. Hug: Beiträge zur Kenntniss der Lias- und Doggerammoniten aus der Zone der Freiburger Alpen. II. Die Unter- und Mittelliasammonitenfauna von Blumensteinallmend und Langeneckgrat am Stockhorn. (Abhandl. schweizer. palaeont. Ges. **26**. 34 p. 6 Taf.) Zürich 1899.

N. Jacowlew: Die Fauna einiger oberpalaeozoischer Ablagerungen Russlands. 1. Die Cephalopoden und Gastropoden. (Mém. Comité Géolog. **15**. No. 3. 139 p. 5 Taf. 1899.) [Erhalten April 1900.]

* G. Vacher de Lapouge: L'Aryen, son rôle social. 8°. 569 p. Paris 1899.

* G. C. Laube: Salmonoiden aus der böhmischen Braunkohlenformation. (Lotos. Sitz.-Ber. 1900. No. 1. 6 p.)

* — — Neue Schildkröten und Fische aus der böhmischen Braunkohlenformation. (Lotos. Abhandl. **2**. 2. Heft. p. 37—56. 4 Taf. 1900.)

* Fr. v. Nopcsa: Dinosaurierreste aus Siebenbürgen. (Schädel von Limnosaurus transsylvanicus n. g. n. sp.) (Denkschr. math.-naturw. Cl. k. Akad. d. Wiss. Wien. **68**. 555—591. 6 Taf. 1899. Erhalten April 1900.)

A. Nehring: Über das Horn eines Bos primigenius aus einem Torfmoor Hinterpommerns. (Naturf. Freunde Berlin. No. 1. p. 1—10.) Berlin 1900.

Fr. Noetling: Über eine prähistorische Niederlassung im oberen Zhob-Thal in Baluchistan. (Verh. Berliner anthropol. Ges. 22. Oct. 1898.)

— — Über prähistorische Niederlassungen in Baluchistan. (Ibid. 21. Jan. 1899.)

— — Notes on the morphology of the Pelecypoda. (Palaeont. Indica. new series. 1. Heft 2. 57 p. 4 Taf.) Calcutta 1899.

R. D. Schubert: Über die Foraminiferenfauna und Verbreitung des nordmährischen Miocäntegels. („Lotos." 1900. p. 1—107. Taf. I, II.)

B. Stürtz: Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss palaeozoischer Asteroiden. (Verhandl. naturh. Ver. preuss. Rheinlande. **56**. 1899. p. 176—240. Taf. 2—3.)

R. W. Bunsen, ein akademisches Gedenkblatt. 41 p. Heidelberg 1900.

D. C. Gilman: The Life of James Dwight Dana, Scientific Explorer, Mineralogist, Geologist, Zoologist, Professor in Yale University. 409 p. Illustr. New York and London 1899.

G. C. Laube: Nekrolog auf Hans Bruno Geinitz. (Sitzungsber. d. deutsch. naturw.-medic. Ver. f. Böhmen „Lotos". 1900. No. 1. 4 p.)

B. Zeitschriften.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Jb. 1900. I. [16].]

1900. No. 1. — Jahresbericht des Directors.

No. 2. — V. Uhlig: Abwehrende Bemerkungen zu R. Zuber's: „Stratigraphie der karpathischen Formationen". 37. — F. E. Suess: Eine Bemerkung über die Einwirkung des Erdbebens von Lissabon auf die Thermalquellen von Teplitz. 55. — F. v. Kerner: Die Überschiebung bei Trau (Dalmatien).

No. 3. — Kossmat: Das Gebirge zwischen Idria und Tribuša. 65. — Schubert: Der Clavulina-Szabói-Horizont im oberen Val di Non (Südtirol). 79. — Želizko: Über einen neuen Fossilienfundort im mittelböhmischen Untersilur. 85. — Söhle: Geologisch-palaeontologische Verhältnisse auf der Insel Lesina. 93.

No. 4, 5. — Remeš: Die Höhlen im Devonkalke von Černotín bei Mährisch-Weisskirchen. 106. — Hinterlechner: Vorläufige Mittheilungen über die Basaltgesteine in Ostböhmen. 110. — Geyer: Zur Kenntniss der Triasbildungen von Sappada, San Stefano und Auronzo in Cadore. 119.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. gr. 8°. Budapest 1899. [Jb. 1899. II. [18].]

13. Heft 1. 1899. — H. Böckh: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Maros. (Taf. I—IX.) 1—63.

13. Heft 2. — Schlosser: Parailurus Anglicus und Ursus Böckhi aus den Ligniten von Baróth-Köpecz. 65. — Böckh: Orca Semseyi, eine neue Orca-Art aus dem unteren Miocän von Salgó-Tarján. 105.

Zeitschrift für praktische Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstättenkunde. 4°. Berlin. [Jb. 1900. I. [45].]

Heft 4. April 1900. — Hauchecorne: Ernst Beyrich, seine Beziehungen zur geologischen Kartirung in Preussen, zur geologischen Landesanstalt und Bergakademie und zur deutschen geologischen Gesellschaft. 97. — Th. Fischer: Die Bodenschätze Maroccos. 110. — O. Herrmann: Die Prüfung der natürlichen Bausteine. 112.

Heft 5. Mai. — K. Keilhack: Berechnung von Geschiebemengen in Endmoränen. 129. — H. Weber: Die Goldlagerstätten des Cape Nome-Gebiets. 133. — J. Martin: Über die geologischen Aufgaben einer Kartirung des Herzogthums Oldenburg. 136.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1900. I. [47].]

(3.) 27. 1899. No. 5. — Schlumberger: Note sur quelques foraminifères nouveaux ou peu connus du crétacé d'Espagne. 456. — Fliche: Note sur quelques fossiles végétaux de l'oligocène dans les Alpes françaises. 466. — Fourtan: Observations sur les terrains éocènes et oligocènes d'Égypte. 480. — Stuart-Menteath: Progrès de la géologie des Pyrénées. 491. — Bergeron: Étude de quelques trilobites de Chine. 499. — Roman: Absence du barrémien sur la feuille de Montpellier. 517. — Boule: Observations sur quelques équidés fossiles. 531. — Cossmann: Note sur les gastropodes du gisement bathonien de Saint-Gaullier (Indre). 543. — Guébhard: Sur le gypse de la Rastide (Var). 594.

*Mémoires de la Société géologique de France. Paléontologie. (Eingesandt April 1900.)

8. Fasc. I—IV. 1898—1899. — Cossmann: Contribution à la paléontologie française des terrains jurassiques. Nérinées. (Pl. I—XIII.) 1—176. — V. Popoviczi-Hatzeg: Contribution à l'étude de la faune du crétacé supérieur de Roumaine. Environs de Campulung et de Sinaia. 20 p. (Pl. XIV. XV.) 1899. — R. Zeiler: Étude sur la flore fossile du bassin houiller d'Héraclée (Asie Mineure). 91 p. (Pl. XVI—XXII.) 1899.

Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble. Grenoble 1900.

1899—1900. 5. 1. Heft. — J. Simionescu: Note sur quelques ammonites du néocomien français. (1 Taf.) 1—18. — J. Blayac: Sur le Crétacé inférieur du bassin de l'Oued-Cherf (Algérie). 19—29. — Kilian et Lugeon: Une coupe transversale des Alpes briançonnaises de la Gironde à la frontière italienne. 30—33. — P. Lory: Sur un ensemble de plis extérieurs à Belledonne et refoulés vers cette chaîne. 37—41. — V. Paquier: Sur le parallélisme de calcaires urgoniens avec les couches à Céphalopodes dans la région delphino-rhodanienne. 41—44. — Gevrey: Oecoptychius Christoli. (1 Taf.) 45. — P. Lory: A l'Obion. (1 Taf.) 47. — W. Kilian et E. Haug: Notice explicative de la feuille de Digne de la Carte géologique de la France. 61—80. — Kilian, Lory et Paquier: Études géologiques dans les Alpes françaises. 81—104. — J. Simionescu: Synopsis des Ammonites néocomiennes. 1e partie. 109.

Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 8°. Stockholm. [Jb. 1900. I. [51].]

22. Heft 1. Januar 1900. — M. Weibull: Några kalkspatkristaller från Gräsberg, Dalarne. 19; — Några manganhaltiga marlekor från Östergötland. 28; — Om barylit och cordierit. 33. — H. Munthe: Om ett fynd af piggvar i litorinalera vid Skattmansö. (Taf. 1.) 43. — J. Holmboe: To torvmyrprofiler fra Kristiania omegn. (Taf. 2.) 55.

Heft 2. Februar. — P. J. Holmquist: En geologisk profil öfver fjellområdena emellan Kvikkjokk och norska kusten. (Taf. 3.) 72. — H. Sjögren:

En krinitfynd i fjellskiffrarne vid Sulitelma. (Taf. 4.) 105; — Diskussion med anledning af professor G. DE GEER's föredrag: Om algonkisk veckning inom Fennoskandias gränsområden. 116—142. — V. MADSEN: Yderligere bemerkninger om Rögle klint. 143.

Heft 3. März. — P. J. HOLMQUIST: En geologisk profil öfver fjellområdena emellan Kvikkjokk och norska kusten. 2. Sedimentbergarternas beskaffenhet och lagerfgöljd. (Taf. 5.) 151. — H. SJÖGREN: Om silfrets förekomstsätt i Salamalmen. 178; — Den kemiska sammansättningen af amalgam från Sala. 187. — O. NORDENSKJÖLD: Om Pampasformationen. 191. — H. MUNTHE: Rögleklints profilerna än en gång. 207.

Heft 4. — A. HOLLENDER: Om Klarelfvens dalgång. 221. — P. J. HOLMQUIST: En geologisk profil öfver fjellområdena emellan Kvikkjokk och norska kusten. (Forts. och slut.) 233. — F. SVENONIUS: Öfversikt af Stora Sjöfallets och angränsande fjelltrakters geologi. (Taf. 6.) 323. — A. G. HÖGBOHM: Några ord om tiden för jerngneisens veckning. 335.

*Twentieth Annual Report of the U. S. Geological Survey to the Secretary of the Interior 1898—99. Washington.

Part I. Director's report, including triangulation and spirit leveling. 551 p. 2 Karten. 1899 (erhalten Ende April 1900).

Part VI. Mineral resources of the United States 1898. Metallic products, coal and coke. DAVID T. DAY, chief of division (mit Beiträgen von BIRKINBINE, J. M. SWANK, CH. KIRCHHOFF, E. W. PARKER). 616 p. 1899 (1900, April).

Part VI (continued). Non metallic products. DAVID T. DAY, chief of division (mit Beiträgen von F. H. OLIPHANT, W. B. PHILLIPS, E. W. PARKER, W. C. DAY, J. MIDDLETON, SP. B. NEWBERRY, U. CUMMINGS, E. W. PARKER, G. F. KUNZ, H. RIES, A. C. PEALE, R. T. HILL, H. B. C. NITZE). 787 p.

*Nineteenth Annual Report of the United States geol. Survey to the Secretary of the Interior 1897—98. Washington.

Part I. Directors report, including triangulation and spirit leveling. 422 p. 2 Karten. 1898 (1900 w. o.).

Part II. Papers chiefly of a theoretical nature. 1899 (1900 w. o.). — C. W. HAYES: Physiography of the Chattanooga district, in Tennessee, Georgia, Alabama. (Taf. I—V.) 1—59. — F. H. KING: Principles and conditions of the movement of ground water. (Taf. VI—XVI.) 59—295. — C. S. SLICHTER: Theoretical investigation of the motion of ground waters. (Taf. XVII.) 295—385. — N. S. SHALER and J. B. WOODWORTH: Geology of the Richmond Basin, Virginia. (Taf. XVIII—LII.) 385—521. — L. F. WARD: The cretaceous formations of the Black Hills as indicated by the fossil plants (with the collaboration of W. P. JENNEY, W. M. FONTAINE, and F. H. KNOWLTON). (Taf. LIII—CLXXII.) 521—947.

Part III. Economic geology. 1899 (1900). — J. M. CLEMENTS, H. L. SMYTH, W. S. BAYLEY, C. R. VAN HISE: The Crystal Falls iron-bearing district of Michigan, by Mrs. CLEMENTS and SMYTH; with a chapter on the

Sturgeon River tongue, by Mr. Bayley, and an introduction by Mr. van Hise. (Taf. I—XI.) 1—153. — *T. N. Dale: The slate belt of eastern New York and western Vermont. (Taf. XII—XLI.) 153—309. — J. S. Diller: The Coos Bay coal field, Oregon. (Taf. XLII—LIV.) 309—377. — J. F. Kemp: The titaniferous iron ores of the Adirondacks. (Taf. LV—LXIII.) 377—423. — J. A. Taff: Geology of the Mc Alester-Lehigh coal field, Indian Territory. Accompanied by an report on fossil plants from that field, by David White, and by a report on paleozoic invertebrate fossils from the region by G. H. Girty. (Taf. LXIV—LXXII.) 423—603. — G. W. Tower and G. O. Smith: Geology and mining industry of the Tintic district, Utah. (Taf. LXXIII—XCIX.) 603—769.

Part IV. Hydrography. 1899 (1900). — F. H. Newell and others. Report of progress of stream measurements for the calendar year 1897, including papers by Dwight Porter, J. B. Lippincott and other hydrographers. (Taf. I—LXX.) 1—633. — E. Orton: The rock waters of Ohio. (Taf. LXXI—LXXIII.) 633—719. — N. H. Darton: Preliminary report on the geology and water resources of Nebraska west of the 103. meridian. (Taf. LXXIV—CXVIII.) 719—787.

Part V. Forest Reserves. 1899 (1900). Aufsätze wesentlich forstwirthschaftlichen Inhalts von H. Gannett, H. S. Graves, F. E. Town, T. S. Brandegee, J. B. Leiberg, H. B. Ayres, M. W. Gorman, N. H. Darton. 389 p. 110 Taf. Dazu ein Atlas.

Part VI. Mineral resources of the United States 1897. Metallic products, coal and coke. David T. Day, chief of division (mit Beiträgen von J. Birkinbine, J. M. Swank, Ch. Kirchhoff, E. W. Parker). 651 p. 11 Taf. 1898 (1899).

Part VI (continued). Nonmetallic products. David T. Day, chief of division (mit Beiträgen von F. H. Oliphant, E. W. Parker, W. C. Day, J. Middleton, H. Ries, Sp. B. Newberry, G. F. Kunz, A. C. Peale, G. F. Becker. 705 p.

Maryland geological Survey. Baltimore 1899. gr. 8°. [Jb. 1899. I. -60-.]

1900. 3. — W. B. Clark: Introduction, including an account of the organization of Highway investigations by the Maryland geological survey. 27—46; — The relations of Maryland topography, climate and geology to Highway construction. 47—106. — St. George L. Sioussat: Highway legislation in Maryland and its influence on the economic developement of the state. 107—185. — A. N. Johnson: The present condition of Maryland highways. 187—261. — N. N. Johnson: Construction and repair of roads. 263—311. — H. F. Reid: Qualities of good road-metals, and methods of testing them. 315—327; — The administration of roads, including the method and expense of road improvements. 331—394; — The advantages of good roads. 395—436.

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist ferner erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

AUG 25 1900

14,553.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 2.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Strüver, J.: Die Minerallagerstätten der Alpe Saulera und der Rocca Nera an der Mussa-Ebene im Ala-Thal 41

Krischtafowitsch, N.: Classificationszeichen-Scala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen 48

Nekrolog: Charles Friedel 53

Besprechungen.

Green, A. H.: First lessons in modern Geology 69

Penck, A.: Die Erdoberfläche 70

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geological Society of London 70

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie 72

Personalia 72

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 73

B. Zeitschriften 78

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Bisher erschienen Tafel 1—68.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

Sammlung von Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von

Mineralien und Gesteinen,

ausgewählt von

E. Cohen.

80 Tafeln mit 320 Abbildungen in Lichtdruck.

3. Auflage. Preis Mk. 96.—.

AUG 25 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Die Minerallagerstätten der Alpe Saulera und der Rocca Nera an der Mussa-Ebene im Ala-Thal.

Von **J. Strüver.**

Rom, April 1900.

Im Sommer 1898 hielt ich mich längere Zeit in Balme im Ala-Thal auf und hatte dort Gelegenheit, zwei Minerallagerstätten zu besuchen, welche ich in meiner kurzen Arbeit[1] über die Mineralien des seit Ende des vorigen Jahrhunderts den Mineralogen wohlbekannten Thales nicht erwähnen konnte, weil dieselben damals nicht bekannt oder doch in Vergessenheit gerathen waren. Ich werde dieselben mit den Namen „Saulera" und „Rocca Nera No. 2" bezeichnen. Von dem ersten Fundorte, Saulera, erhielt ich schon im Winter 1872—73, zur Zeit seiner Auffindung, prächtige gelbe Krystalle von Epidot. Später, im Sommer 1880, erwarb ich an der Mussa-Alpe die ersten Stufen des zweiten Fundorts, welcher nur wenige Tage zuvor entdeckt oder, besser gesagt, wieder entdeckt worden war. Bei wiederholten Besuchen der Mussa, und durch zahlreiche Sendungen der eifrigen Mineraliensammler von Balme, habe ich mit der Zeit eine grosse Reihe dieser Vorkommen zusammenbringen können, und da meines Wissens bis jetzt Niemand derselben in der Literatur Erwähnung that, sei es mir gestattet, hier in wenigen Worten meine an Ort und Stelle und an den in meinen Händen befindlichen Stücken gemachten Beobachtungen mitzutheilen.

1. Saulera. Im Süden der Mussa-Ebene, auf der linken Seite des Baches, welcher in prächtigem Wasserfall von der Ebene der Alpe Saulera zur Mussa-Ebene herabstürzt, hoch oben am steilen Gehänge, ist in den grünen chloritischen und kalkigen Schiefern eine mehr als 1 m mächtige Bank concordant eingelagert, welche z. Th. nur aus hellgelbem derben Epidot, z. Th. aus einem bunten Gemische von Granat, Diopsid, Klinochlor und pistazien- und gelbgrünem Epidot besteht. Dicht neben der Hauptbank wechselt der Epidot in kleinen linsenförmigen Partien mit dem Schiefer ab, und nicht selten gehen von der Bank mehr oder weniger

[1] Siehe N. Jahrb. 1871. Heft 4. p. 337.

dünne, gangartige Adern aus, welche die Schieferung nahezu senkrecht durchsetzen und aus den erwähnten Mineralien zusammengesetzt sind. Wo der Epidot und das Gemenge von ihm mit den anderen Mineralien eine ausgesprochener krystallinische Structur annimmt, beobachtet man zahlreiche Hohlräume, deren Wände, wie die der vielen, die Bank in allen Richtungen durchsetzenden Spalten mit Krystallen von Granat, Epidot, Diopsid, Klinochlor, Apatit, Titanit und Kalkspath bekleidet sind. Hier und da, namentlich am Contact der Bank mit den Schiefern, sieht man auch kleine Nester von Kupferkies.

Das schönste Vorkommen von Saulera ist wohl ohne Zweifel der Epidot. In dem Theile der Bank, welcher ausschliesslich oder doch fast allein aus derbem Epidot besteht, findet sich das Mineral in durchsichtigen Krystallen von weingelber und hellröthlichgelber Farbe, welche im Sinne der Symmetrieaxe verlängert und, bald mehr bald weniger, nach der Basis abgeplattet sind. Die Krystalle, einfache oder Zwillinge mit zur Basis senkrechter Axe, erreichen beträchtliche Dimensionen, bis zu 5 cm Länge und 2 cm Breite, während sie gewöhnlich kaum 1—2 cm Länge übersteigen und oft auch zu fast mikroskopischer Kleinheit herabsinken. Dergleichen Krystalle sind wohl in vielen Sammlungen vertreten, doch muss ich hierzu bemerken, dass dieselben nur z. Th. von Saulera stammen dürften, da ich bei einem kurzen Besuche der Mussa im Sommer 1899 erfuhr, dass die schönsten dergleichen Epidote, und namentlich die herrlichen Stücke, welche die Bonner Sammlung vor Jahren durch Herrn B. Stürtz erwarb, von einem anderen Fundorte an der Südseite der Mussa, weiter westlich als Saulera und oberhalb der Rocca Nera, stammen. Dort ist übrigens nur für sehr kurze Zeit vom Winter 1872—73 ab gesammelt worden, da der Besitzer des Grundstücks aus Furcht vor Beschädigung seiner Alp die Sprengarbeit nicht erlauben will. Was die speciellere Form dieser Epidote anbetrifft, darf ich wohl auf die Arbeit von La Valle[1] verweisen. In dem Theile der Bank, wo Granat, Diopsid und Klinochlor über den Epidot vorherrschen, nimmt dieser häufig mehr grünliche Farben an, übereinstimmend mit denen des Epidots vom Colle del Paschietto (Pasciet), einem Passe, welcher unter der Torre di Ovarda weg von Balme im Ala-Thal nach Usseglio und Lemie im Thale von Viù nach Süden führt. Es ist dann wohl unmöglich, die Krystalle der beiden Fundorte zu unterscheiden.

Der Granat von Saulera ist wenig ansehnlich, von hyacinthrother Farbe, im Allgemeinen wohl ein wenig dunkler als jener der bekannten Testa Ciarva an der Nordseite der Mussa-Ebene, aber kaum davon zu unterscheiden. Die Ähnlichkeit ist um so grösser, da auch hier in Saulera, wie an der Testa Ciarva, fast nur die Combinationen $\{211\}\ \{110\} = 202$, ∞O und $\{211\}\ \{110\}\ \{321\} = 202$, ∞O, $30\frac{3}{2}$ vorkommen, in denen meistens das Ikositetraëder mit zur längeren Diagonale der Flächen paralleler Streifung vorherrscht. Die Krystalle sind meist klein oder sehr klein.

[1] Sull' epidoto di Val d'Ala. Rom 1890. p. 51—52; N. Jahrb. 1891. I. -408-.

Auch der Diopsid ist wohl mit dem der Testa Ciarva identisch zu nennen. Im Gemenge mit den übrigen Mineralien, in der derben Masse der Bank, zeigt er die Mussit genannte Abänderung von grünlichgrauer Farbe und blätteriger oder stengeliger Structur. Die einzelnen unvollständig entwickelten Individuen sind auf die mannigfaltigste Weise gebogen und gefältelt und von den bekannten zahlreichen, zur Basis parallelen Structurflächen durchzogen, welche man sich gewöhnt hat, Gleitflächen zu nennen. Die ausgebildeten Krystalle erinnern vollkommen an jene der Testa Ciarva. Auch hier, in Saulera, sind sie hell und kaum durchscheinend an dem Ende, mit dem sie aufgewachsen sind, mehr oder weniger dunkelgrün und durchsichtig am freien Ende; sie zeigen dieselben Combinationen, dieselbe Zwillingsbildung mit zum Orthopinakoid ⟨100⟩ normaler Axe, dieselbe fächerförmige Streifung auf ⟨100⟩ und dieselben krummen Flächen zwischen (100) und den Flächen (111) und ($1\bar{1}1$); die Basis ist meist matt. Man kann sich kaum eine vollständigere Ähnlichkeit selbst in den kleinsten Einzelheiten denken. Nach der Verticalaxe stark verlängerte Krystalle begleiten auch den gelben Epidot in dem Theile der Bank, welcher aus letzterem fast allein gebildet ist.

Der Klinochlor nimmt sowohl Theil am derben Gemenge der Bank, als er sich auch in wenig deutlichen, bald tafelförmigen, bald säulenförmigen, bald wurmförmig gekrümmten Krystallen findet, genau so, wie an der Testa Ciarva.

Zahlreiche Apatitkryställchen sind an den Wänden der mit kleinen Individuen von Granat, Diopsid und Klinochlor bekleideten Spalten zerstreut. An einem Handstücke, auf einer Fläche von etwa 1 qdcm Inhalt, konnte ich mehr als 50 fast gleichmässig vertheilter Kryställchen zählen. Sie sind nach der Basis abgeplattet und zeigen alle die einfachen Formen, welche ich früher[1] für die Apatitkrystalle von der Corbassera bei Ala angegeben habe.

Zu den schon genannten Mineralien kommen noch einige seltene wachsgelbe Sphenkrystalle und kleine Massen späthigen Calcits.

Aus dem oben Gesagten geht wohl zur Genüge das eigenthümliche Interesse hervor, welches die Lagerstätte Saulera im Vergleich zu den übrigen Mineralvorkommen des Ala-Thales hat. Dieselbe bildet so zu sagen das Verbindungsglied zwischen den Granatbänken der Testa Ciarva und denen des Epidots am Passe des Pasciet. An beiden Orten, weit von einander entfernt, finden wir Granat, Diopsid und Klinochlor, aber, wenigstens nach meinen persönlichen Erfahrungen zu urtheilen, welche sich auf zahlreiche Besuche des Ala-Thales von 1865—1899 und auf das Studium vieler Tausende von Handstücken und Krystallen stützen, fehlt an der Testa Ciarva der Epidot und auch der Titanit, während am Pasciet Apatit und Idokras bis jetzt nicht gefunden wurden. Nun wird aber dieser Unterschied, welcher bisher gestattete, die Handstücke vom Pasciet mit Sicherheit von denen der Mussa getrennt zu halten, sehr durch die Lagerstätte

[1] Atti della R. Accad. d. Scienze di Torino. 8°. 29 Dec. 1867.

von Saulera vermindert. An Ort und Stelle ist allerdings ein bedeutender Unterschied zwischen den drei Lagerstätten ganz augenfällig, der schwer mit Worten darzustellen ist, aber was die einzelnen Handstücke in den Sammlungen anbelangt, würde ich mich nicht getrauen, sie in allen Fällen mit Sicherheit auseinanderzuhalten.

Es wurde oben gesagt, dass das Vorkommen von Saulera im Winter 1872—73 aufgefunden wurde, aber der Vergleich der Epidotstufen mit anderen desselben Minerals in den alten Sammlungen und namentlich in der Spada'schen, welche den Grundstock des Universitätsmuseums in Rom bildet, lässt mich wenigstens für sehr wahrscheinlich halten, dass der Fundort von Saulera den Mineraliensammlern in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts schon bekannt war und später verlassen wurde wegen der Schwierigkeit, dort Sprengarbeiten vorzunehmen, ohne Schaden der unterhalb befindlichen Wiesen und ohne grosse Gefahr für die Hirten und das weidende Vieh. Die fraglichen alten Handstücke sind so vollkommen übereinstimmend mit den neuen und führen die gewöhnlichen unbestimmten und häufig auch ganz falschen Angaben in Betreff des Vorkommens, dass mir meine Vermuthung sehr gut begründet erscheint, doch war es mir bis jetzt nicht möglich, von den alten Mineraliensammlern irgend etwas absolut Genaues in dieser Hinsicht zu erfahren. Übrigens ist die Lagerstätte für die Bewohner von Balme, welche in der guten Jahreszeit die Mussa-Ebene und die anliegenden Alpen beziehen, weit bequemer zu erreichen als die des Colle del Paschietto und konnte ihnen kaum entgehen. Für die zweite Lagerstätte, zu deren kurzen Beschreibung ich nun übergehe, ist es vollkommen ausser allem Zweifel gestellt, dass sie im Jahre 1880 nur wiederentdeckt wurde.

2. Rocca Nera No. 2. Im derben Serpentin der Rocca Nera (im Dialekt Roc neir), welche ebenfalls auf der Südseite, aber etwas weiter nach Westen als Saulera, über die Mussa-Ebene hervorragt, oberhalb des unzugänglichen Ortes, von dem sich die Blöcke loslösen, in denen, ausser anderen Mineralien, besonders die honiggelben und seltener grünen, unter dem Namen Topazolith bekannten Granatkrystalle sich finden, ist eine mächtige Bank eingebettet, hauptsächlich aus einem Gemenge von Granat, Klinochlor, Diopsid und Epidot bestehend. Hier wurden prächtige Granatstufen, aber auch solche von Apatit, braunem Idokras und Calcit gefunden. Im Sommer 1898 erfuhr ich an der Mussa, dass, als im Jahre 1880 die ersten von mir erworbenen Handstücke gefunden wurden, noch sehr deutliche Spuren von alten, ziemlich ausgedehnten Arbeiten zu sehen waren, so dass sicherlich von diesem Fundorte stammende Mineralien in den alten Sammlungen sich mit denen der Corbassera bei Ala untermengt vorfinden, von welchen es unmöglich ist, sie zu unterscheiden, so vollständig ist die Analogie der beiden Vorkommen trotz ihrer bedeutenden Entfernung von einander. Um sie von der Topazolithlagerstätte, welche derselben Rocca Nera angehört, zu unterscheiden, nenne ich diese Bank Rocca Nera No. 2. In ihr herrscht Granat von dunkelhyacinthrother Farbe vor in Krystallen der verschiedensten Ausbildung und von Dimensionen, welche von weniger

als 1 mm bis zu 4—5 cm im Sinne der vierzähligen Symmetrieaxen variiren. Alle die einfachen Formen, welche ich seiner Zeit für die rothen Granate des Ala-Thals anführte, finden sich auch an diesen Krystallen der Rocca Nera, also

⟨110⟩	⟨211⟩	⟨321⟩	⟨210⟩	⟨332⟩	⟨100⟩	⟨111⟩
∞0	202	$30\frac{3}{2}$	∞02	$\frac{3}{2}0$	∞0∞	0

Sie bilden zahlreiche Combinationen, von denen die häufigsten, nach einer bedeutenden Anzahl untersuchter Krystalle zu urtheilen, die folgenden sind:

⟨110⟩ ⟨211⟩; ⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨321⟩; ⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨100⟩ ⟨210⟩;
⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨332⟩; ⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨321⟩ ⟨100⟩ ⟨210⟩ ⟨332⟩.

Nicht ohne Interesse ist die Oberflächenbeschaffenheit der verschiedenen Formen. Die glänzendsten und vollkommensten Flächen pflegen die des Rhombendodekaëders zu sein, während jene des Ikositetraëders ⟨211⟩ häufig weniger glänzend und mehr oder weniger fein gestreift sind im Sinne der grösseren Diagonale der Flächen oder parallel den Combinationskanten mit den beiden anliegenden Dodekaëderflächen. Das Hexakisoktaëder ⟨321⟩ zeigt meist schmale, aber glänzende Flächen. Sehr gewöhnlich beobachtet man in Combination mit ⟨110⟩ ⟨211⟩ die Flächen des Pyramidenwürfels ⟨210⟩ und des Würfels, bald alle rauh und ganz matt, bald alle glatt und glänzend, bald die des Würfels glänzend, die von ⟨210⟩ rauh und glanzlos. Auch die Flächen des Pyramidenoktaëders ⟨332⟩ sind bald glänzend, bald matt, und dasselbe gilt für die übrigens seltenen Flächen des Oktaëders. Zuweilen ist dieselbe Fläche z. Th. rauh und matt, z. Th. glänzend, doch hängt das offenbar von später erfolgter Auflagerung einer dünnen Schicht glänzenden Granats auf die vorher ganz rauhe Fläche ab. In der That, namentlich da, wo in der Bank auch der braune Idokras und der Apatit erscheinen, finden sich zahlreiche Krystalle von Granat, welche deutlich zwei Bildungsperioden zeigen: braune Rhombendodekaëder mit rauher, wie zerfressener, Oberfläche sind z. Th. oder gänzlich von einer dünnen Schicht von glänzendem, gelbem oder fast hyacinthrothem Granat überzogen, welcher die Combination ⟨110⟩ ⟨211⟩ oder auch ⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨332⟩ zeigt. Nicht selten beobachtet man zwischen dem Krystallkern und der Kruste einen deutlichen Hohlraum, so dass die Kruste nur an einzelnen Punkten mit dem eingeschlossenen Krystall zusammenhängt. Auch in dieser Einzelheit erinnert unsere Lagerstätte auffallend an die der Corbassera bei Ala.

Während viele Krystalle des dunkelhyacinthrothen Granats eine fast ideale Regelmässigkeit aufweisen, sind doch auch die sehr unregelmässig ausgebildeten recht häufig. Diese zeigen tetragonalen, rhomboëdrischen oder rhombischen Habitus, je nachdem entweder vier, einer vierzähligen Symmetrieaxe parallele Flächen von ⟨110⟩, oder sechs, einer dreizähligen Symmetrieaxe parallele Flächen von ⟨110⟩, oder endlich vier Flächen von ⟨211⟩ und zwei von ⟨110⟩, welche alle sechs derselben zweizähligen Symmetrieaxe parallel sind, beträchtlich über die anderen Flächen vorherrschen. Und so wie es demnach Krystalle mit einer verlängerten Symmetrieaxe 4., 3. und 2. Grades giebt, so sind auch nicht selten Krystalle mit einer

stark verkürzten dergleichen Symmetrieaxe. Wenn die verkürzte Axe zweizählig ist, so erhält man nach zwei miteinander parallelen Dodekaëderflächen abgeplattete Krystalle, welche bei unregelmässiger Entwickelung der übrigen Flächen häufig monoklinen und auch triklinen Habitus annehmen; wenn hingegen die verkürzte Axe vierzählig ist, so sind die an ihren Enden befindlichen Flächen stärker ausgedehnt, während die mittleren Flächen entweder ganz unterdrückt oder doch auf schmale Streifen reducirt sind. An diesen letzteren Krystallen beobachtet man die Flächen des Würfels und des Pyramidenwürfels ⟨210⟩ sehr ausgedehnt, zuweilen vorherrschend über die der gewöhnlichen einfachen Formen. Häufig sieht man zahlreiche Krystalle von Granat in mehr oder weniger vollkommen paralleler Stellung angeordnet, entweder mit vollkommen ebenen oder mit gekrümmten Flächen; dergleichen Gruppen sind den von mir früher erwähnten, aus den Lagerstätten bei Ala stammenden vollständig ähnlich.

Weit weniger massenhaft als der Granat ist der Idokras, an Farbe dem sogen. Manganidokras der Corbassera vollständig gleichend. Derselbe bildet in der Bank kleine Nester von stänglichter Structur, zuweilen mit stängligen Diopsidindividuen gemengt, und oft ist er in beendeten verlängerten Krystallen den Wänden der Drusenräume und der Spalten, zwischen den übrigen Mineralien, aufgewachsen. Auch an beiden Enden ausgebildete Krystalle kommen vor. Die einzigen Formen, welche ich bis jetzt bestimmen konnte, sind die beiden quadratischen Prismen und die Basis, aber nur in wenigen Fällen sind die Prismenflächen deutlich wegen der starken Streifung in der Richtung der Hauptaxe.

Der Diopsid bietet wenig Bemerkenswerthes. Er findet sich sowohl in der derben Granatmasse, oft in langen stänglichten, von einander durch Granat getrennten, aber unter sich ziemlich parallelen Individuen als auch in den Hohlräumen in beendeten Krystallen. Diese letzteren, was Ausbildung und Farbe anbetrifft, ähneln ebenfalls weit mehr dem Diopsid von Ala als dem der Testa Ciarva und von Saulera. Nicht selten sind längliche Anhäufungen von fein nadelförmigen Individuen.

Der Klinochlor findet sich nicht nur in der derben Granatmasse in Form von Lamellen und in gekrümmten und gewundenen Adern, sondern auch in Krystallen von theils tafelartiger, theils säulenförmiger Ausbildung. Seine Farbe ist dunkler als die des Klinochlors von Testa Ciarva, und auch in dieser Beziehung herrscht bedeutende Analogie zwischen unserer Lagerstätte und der der Corbassera.

Wohl das interessanteste Mineral der Rocca Nera ist der Apatit. Hier und da fand ich ihn im Innern der derben Masse der Bank im Gemenge mit den übrigen Mineralien, aber besonders in den Hohlräumen in zahlreichen, wohlausgebildeten Krystallen. Diese zeigen bald nach der Basis dünntafelförmigen Habitus, bald sind sie säulenförmig entwickelt, theils treten sie in einzelnen isolirten Individuen auf, theils bilden sie Krystallstöcke paralleler Individuen bis zu einem Durchmesser von 2—3 cm. Indem ich mir vorbehalte, weitere Einzelheiten über den Apatit unseres Fundorts wie über den von Saulera und der Testa Ciarva später mit-

zutheilen, will ich hier nur darauf aufmerksam machen, dass ich auch an der Rocca Nera alle die an der Corbassera beobachteten einfachen Formen auffand, mit der Bemerkung, dass hier an der Rocca Nera das Prisma $\langle 3\bar{1}\bar{2}\rangle = \infty P\frac{3}{2}$ und die dihexagonale Doppelpyramide $\langle 510 . 43\bar{1}\rangle = \frac{3}{2}P\frac{3}{2}$ zuweilen mit holoëdrischer Entwickelung auftreten, analog dem, was vom Rath und Hessenberg an den Fundorten von Pfitsch und vom Wildkreuzjoch beobachteten. Beiläufig sei bemerkt, dass die Krystalle zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse enthalten.

Während die sämtlichen bisher erwähnten Mineralien wohl im Grossen und Ganzen gleichzeitiger Bildung sind, da sie sich nicht nur in der derben Masse gemengt zeigen, sondern sich auch gegenseitig einschliessen und gegenseitig einander aufgewachsen sind, so ist der Kalkspath sicherlich späterer Bildung, wie auch an der Testa Ciarva und bei Saulera. Die Lagerstätte ist offenbar Bewegungen unterworfen worden, welche dieselbe z. Th., wie es scheint gerade da, wo die grössten Hohlräume mit den grössten Granatkrystallen existirten, zu einer Breccie reducirt haben, die später von Kalkspath verkittet wurde. Dieser ist hier und da auch in Form des Rhomboëders $\langle 11\bar{1}\rangle = -2R$ mit etwas rauhen Flächen auskrystallisirt. In dieser Breccie sind Bruchstücke sehr grosser Krystalle von Granat und Apatit, sowie auch fast rings ausgebildete Kryställchen derselben Species und von braunem Idokras, Klinochlor und Diopsid eingeschlossen. Diese lösten sich wohl bei der theilweisen Zertrümmerung der Bank von ihrer Unterlage, auf der sie nur mit wenigen Punkten befestigt waren, ab und geriethen so in das Cement.

Zur Vervollständigung dessen, was ich bei früheren Gelegenheiten über die Testa Ciarva schrieb, füge ich noch einige wenige Worte über dieses im derben Serpentin eingeschaltete Vorkommen hinzu.

Jene Granatbank, welche eine so grosse Menge prächtiger Stufen namentlich von hyacinthrothem Granat, Diopsid und Idokras in langen, theilweise braunen Krystallen lieferte, kann jetzt so ziemlich als verlassen betrachtet werden, nicht etwa weil die Lagerstätte erschöpft wäre, sondern weil es sehr schwierig geworden, dort weitere Sprengarbeit vorzunehmen, ohne Gefahr zu laufen, dass die abgesprengten Stufen und Krystalle sämmtlich in der gewaltigen Schutthalde verloren gehen, welche sich allmählich im Laufe eines Jahrhunderts angehäuft hat. Hingegen ist weiter oben und weiter nach Westen, immer an derselben Testa Ciarva, eine ganz ähnliche Bank aufgefunden worden. Diese könnte auch wohl eine einfache Fortsetzung der früheren sein, doch war es mir bei meinem Besuche im letzten Sommer nicht möglich, dies zu untersuchen, da die Wand der Testa Ciarva zwischen dem alten und dem neuen Fundorte wegen ihrer Steilheit und ihrer Gletscherschliffe nicht zugänglich ist, und auch mit dem Fernseher nicht zu erkennen ist. An dieser neuen, seit wenigen Jahren in Angriff genommenen Stelle findet man hyacinthrothen Granat, Diopsid, Klinochlor, Idokras, Apatit und Calcit, ganz so wie an der alten Stelle. Für jetzt will ich nur bemerken, dass an dem neuen Angriffs-

punkte der Granat, häufiger als in der alten Bank, die Combination ⟨110⟩ ⟨211⟩ ⟨332⟩ mit lauter glänzenden Flächen zeigt, dass der Calcit sich auch hier in Rhomboëdern ⟨11$\bar{1}$⟩ mit rauhen Flächen zeigt, und dass der Apatit wiederum die Formen wie an der Corbassera, bei Saulera und an der Rocca Nera aufweist.

Zum Schluss sei es mir gestattet, nochmals auf die grosse Ähnlichkeit hinzuweisen, welche zwischen den einzelnen Lagerstätten des Ala-Thals herrscht. Wenn wir von den Epidotbänken des Paschietto-Passes absehen, in denen mir der Apatit nicht bekannt ist, sind alle die übrigen Lagerstätten von Granat, Klinochlor und Diopsid: Testa Ciarva, Saulera und Rocca Nera an der Mussa oberhalb Balme, und Corbassera bei Ala, ziemlich reich an Apatit; und, was wohl eigenthümlich ist, an allen den genannten Orten zeigt das Mineral die Form $\frac{3}{2}P\frac{3}{2} = \langle 510 . 43\bar{1}\rangle$, welche von mir zuerst an der Corbassera nachgewiesen wurde und meines Wissens aus anderen Gegenden nicht bekannt ist. Man könnte noch die Constanz der Form ⟨11$\bar{1}$⟩ beim Calcit hinzufügen.

Classificationszeichen-Scala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen.

Von **N. Krischtafowitsch.**

Nowaja Alexandria (Gouv. Lublin, Russland), 27. März 1900.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der continentalen posttertiären Ablagerungen — hauptsächlich durch locale, ununterbrochen, und öfters sogar schroff sich im Laufe der langen posttertiären Periode ändernde Verhältnisse bedingt — stellt der detaillirten Synchronisation derselben, und dadurch auch der geschichtlichen Auffassung der geologischen Vorgänge, bedeutende Schwierigkeiten in den Weg. Man darf sicher behaupten, dass in jedem beliebig ausgewählten Gebiet des Continents die posttertiären Ablagerungen ihre localen Eigenthümlichkeiten (lithologische, faunistische, floristische, stratigraphische u. s. w.) besitzen, die sie von synchronischen und äquivalenten Ablagerungen anderer, wenn auch benachbarter Rayons desselben Continents unterscheiden, denn zur gleichen Zeit führte dieselbe Ursache zu verschiedenen geologischen Ereignissen, die je nach den localen Bedingungen sich auch verschieden in den einzelnen Rayons ausprägten, hin. Die grössten nördlichen Glacial-Epochen, die durch universale Ursachen hervorgerufen worden sind, übten eine Wirkung nicht nur auf die nördliche Halbkugel, wo dieselbe direct und darum auch am klarsten und grossartigsten zu Tage trat, sondern zweifellos auch auf das geologische Leben des ganzen Planeten aus; und trotzdem ist es uns bekannt, welch' bunte und mannigfaltige geologische Ablagerungen jede dieser Epochen sogar auf der nördlichen Halbkugel hinterlassen hat. Manche Flächen des Continents wurden unter den Gletschern begraben, andere blieben ganz frei von denselben. Die einen Continenttheile wurden in jeder Glacial-Epoche

von Gletschern bedeckt, die anderen nur manchmal, die dritten aber niemals. Dasselbe kann man auch von den Meerestransgressionen sagen u. s. w.

Es ist darum verständlich, welch' genaues, vielseitiges und andauerndes Studium die posttertiären Ablagerungen zur Klarlegung des chronologischen Zusammenhanges, d. h. zur universalen Classification derselben fordern.

Ungeachtet dessen zeitigte die gemeinsame vieljährige und genaueste Arbeit vieler Forscher, hauptsächlich derjenigen des westlichen Europas (Deutschlands, Skandinaviens, der Schweiz, Grossbritanniens, Frankreichs, Belgiens u. a.), eine so gut begründete, so genaue Classification dieser Ablagerungen, dass dieselbe, trotz ihrer westeuropäischen Abstammung, nicht nur schon an vielen anderen entfernten Theilen der Halbkugel mit Erfolg angewendet wird, sondern fast zweifellos auch die Geschichte posttertiärer Ablagerungen der ganzen Halbkugel, dieselbe in ein Ganzes vereinigend, umfassen wird. Jeder Forscher muss jetzt, während er die posttertiären Ablagerungen seines Landes studirt, ungeachtet der localen Eigenthümlichkeiten, sich gerade diese universale Classification zur Richtschnur wählen und auf möglichst alle ihre chronologischen Eintheilungen Antwort geben.

Eine so universale Bedeutung diese Classification auch hat, stehen trotz alledem ihrer Anwendung auf die ganze Halbkugel manche wesentliche Hindernisse im Wege, die hauptsächlich in der unbefriedigenden Bezeichnung synchronischer Epochen und deren Ablagerungen zu suchen sind. Zum Beispiel kam ich bei der Erforschung der alten Seeablagerungen Centralrusslands zu der Überzeugung, dass dieselben zu jener Epoche zu rechnen sind, welcher analoge interglaciale Ablagerungen Norddeutschlands angehören; folglich müssten nach der universalen Classification diese Ablagerungen Centralrusslands auch interglaciale benannt werden. Andererseits fand im grösseren Theile Centralrusslands nur eine Vereisung (die grösste) statt, und im Verhältniss zu derselben sollten (nach der localen Classification) die alten Seeablagerungen alte postglaciale heissen. Hieraus sehen wir, dass unter Voraussetzung auch nur dieser beiden Classificationen (der universalen und der localen) wir schon den Anfang für verschiedene Missverständnisse haben; dieses sahen und sehen wir auch thatsächlich in der Literatur. Wenn man aber den Blick nach Süden oder Südosten des europäischen Russlands und im allgemeinen auf jene Gebiete [1] wirft, wo nie auch nur eine wirkliche Vereisung stattgefunden hat, und wo infolgedessen der ganze Complex posttertiärer Ablagerungen in Bezug auf die Glacial-Classification als synchronisch zu betrachten ist, sieht man ein noch grösseres Feld für obenerwähnte Missverständnisse und Zweifel.

Aus diesem Grunde habe ich denn auch auf dem X. Congresse russischer Naturforscher, der in Kiew im August 1898 stattgefunden hat, die Grundlage der universalen Classification posttertiärer Ablagerungen

[1] Aber auch hier übte jede Vereisungszeit zweifellos einen gewissen Einfluss auf die Fauna und Flora, ebenso wie auf den Charakter der geologischen Ablagerungen selbst.

erörtert und vorgeschlagen[1], zur Bezeichnung gleichzeitiger, aber nicht identischer Epochen dem Namen der entsprechenden Glacial-Epoche das Wort „synchronisch“ vorauszusetzen; z. B. müsste danach die der ersten Glacial-Epoche entsprechende nichtglaciale Epoche als „synchronische erste Glacial-Epoche“ bezeichnet werden; unter ebensolchen örtlichen Verhältnissen müsste die der zweiten Interglacial-Epoche entsprechende „synchronische zweite Interglacial-Epoche“ heissen u. s. w.

Indem ich meine Idee der Ineinklangbringung localer Classification posttertiärer Ablagerungen mit der universalen weiter entwickelte, arbeitete ich eine Scala von Ziffernbezeichnungen (Formeln) für die universale Classification aus. Diese einfachen und kurzen, auf internationale Zeichen begründeten Abzeichen werden in der Zukunft nicht nur allen obenerwähnten, durch das Vorhandensein localer Classification bedingten Missverständnissen vorbeugen, sondern sie werden auch die Bezeichnung der universalen Classification vereinfachen und bedeutend leichter machen; ausserdem wird sich dadurch die universale Classification sehr von den verschiedenartigsten vielzähligen localen Classificationen unterscheiden.

Ich nehme für das Leben der Gletscher-Centren des europäischen Continents, welches die ganze posttertiäre Zeit umfassen soll, fünf Epochen maximaler Entwickelung (Verbreitung) an; in allen anderen Veränderungen der Gletschergrenzen sehe ich nur einzelne „Schwankungen“ dieser fundamentalen (säcularen) allgemeinen Bewegungen. Der universalen Classification lege ich diese fünf grössten Vereisungen, die zweifellos in der ganzen nördlichen Halbkugel durch gemeinsame Ursachen hervorgerufen worden sind, zu Grunde und schlage folgende Scala von Classificationszeichen vor:

Glaciale Eintheilung			Synchronische Eintheilung	
Tr Q		Präglacial-Epoche		Tr Q
$Q\,\frac{1}{I}$	$Q\,\frac{1-3}{I}$	I. Glacial-Epoche („Scanian“ v. J. Geikie)	$Q\left(\frac{1-3}{I}\right)$	$Q\left(\frac{1}{I}\right)$, $Q\left(\frac{2}{I}\right)$, $Q\left(\frac{3}{I}\right)$
$Q\,\frac{2}{I}$				
$Q\,\frac{3}{I}$				
$Q\,\frac{I}{II}$		I. Interglacial-Epoche („Norfolkian“)		$Q\left(\frac{I}{II}\right)$
$Q\,\frac{1}{II}$	$Q\,\frac{1-3}{II}$	II. Glacial-Epoche („Saxonian“)	$Q\left(\frac{1-3}{II}\right)$	$Q\left(\frac{1}{II}\right)$, $Q\left(\frac{2}{II}\right)$, $Q\left(\frac{3}{II}\right)$
$Q\,\frac{2}{II}$				
$Q\,\frac{3}{II}$				
$Q\,\frac{II}{III}$		II. Interglacial-Epoche („Helvetian, Neudeckian“)		$Q\left(\frac{II}{III}\right)$

[1] N. Krischtafowitsch, „Zur Frage bezüglich der universalen Classification posttertiärer Ablagerungen der nördlichen Halbkugel.“ Dniewnik [Journal] d. X. Congresses russ. Naturforscher. No. 7. p. 240—241.

Glaciale Eintheilung			Synchronische Eintheilung	
$Q\frac{1}{III}$	$Q\frac{1-3}{III}$	III. Glacial-Epoche („Polandian, Mecklenburgian“)	$Q\left(\frac{1-3}{III}\right)$	$Q\left(\frac{1}{III}\right)$
$Q\frac{2}{III}$				$Q\left(\frac{2}{III}\right)$
$Q\frac{3}{III}$				$Q\left(\frac{3}{III}\right)$
$Q\frac{III}{IV}$		III. Interglacial-Epoche („Lower-Forestian“)		$Q\left(\frac{III}{IV}\right)$
$Q\frac{1}{IV}$	$Q\frac{1-3}{IV}$	IV. Glacial-Epoche („Lower Turbarian“)	$Q\left(\frac{1-3}{IV}\right)$	$Q\left(\frac{1}{IV}\right)$
$Q\frac{2}{IV}$				$Q\left(\frac{2}{IV}\right)$
$Q\frac{3}{IV}$				$Q\left(\frac{3}{IV}\right)$
$Q\frac{IV}{V}$		IV. Interglacial-Epoche („Upper Forestian“)		$Q\left(\frac{IV}{V}\right)$
$Q\frac{1}{V}$	$Q\frac{1-3}{V}$	V. Glacial-Epoche („Upper Turbarian“)	$Q\left(\frac{1-3}{V}\right)$	$Q\left(\frac{1}{V}\right)$
$Q\frac{2}{V}$				$Q\left(\frac{2}{V}\right)$
$Q\frac{3}{V}$				$Q\left(\frac{3}{V}\right)$
$Q\frac{V}{—}$		Neueste (postglaciale) Epoche		$Q\frac{V}{—}$

In dieser Scala stellt Q ein schon früher zur Bezeichnung des posttertiären Systems angenommenes Zeichen dar.

Die römischen Ziffern I, II, III, IV und V bezeichnen der Reihe nach die Glacial-Epochen in chronologischer Reihenfolge.

Mit den arabischen Ziffern 1, 2 und 3 sind die aufeinanderfolgenden Phasen jeder Glacial-Epoche bezeichnet: 1 bedeutet das Auftreten und die Entwickelung der Gletscher (Frühglacialzeit und vorglaciale Ablagerungen), 2 die maximale Entwickelung (Verbreitung) der Gletscher (die eigentliche Vereisungszeit und Ablagerungen des Subglacial-Wassers), 3 den Rückzug der Gletscher (Abschmelzzeit, Moränenablagerung und deren Ausspülung durch Schmelzglacial-Wasser).

Jede Interglacial-Epoche ist durch zwei römische Ziffern bezeichnet; diese Ziffern entsprechen den Epochen, die durch die glaciale Epoche getrennt werden.

Zur Bezeichnung synchronischer, aber nicht identischer Epochen werden die Initialen der entsprechenden Epochen in Klammern gesetzt; so wird z. B. die der III. glacialen entsprechende synchronische Epoche durch $Q\left(\frac{1-3}{III}\right)$, die der II. interglacialen durch $Q\left(\frac{II}{III}\right)$ bezeichnet.

Zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen zweifelhaften Alters bedient man sich des Fragezeichens (?), welches hinter die für die Ablagerungen wahrscheinlichen Classificationszeichen gestellt wird, z. B. $Q\frac{1}{I}?$, $Q\frac{1-3}{I}?$, $Q\left(\frac{3}{II}\right)?$, $Q\left(\frac{III}{IV}\right)?$, $Q\left(\frac{1-3}{IV}\right)$ u. s. w.; liegt der Zweifel in Grenzen einiger Epochen, so bezeichnet man dieses folgendermaassen: $Q\frac{1-3}{I} — \frac{I}{II}?$, $Q\left(\frac{1-3}{III}\right) — \left(\frac{1-3}{IV}\right)?$ u. s. w.

Zur Bezeichnung einer posttertiären Ablagerung, die zwei Epochen synchronisch ist (d. h. wenn Ablagerungen im Laufe von zwei Epochen entstanden, diese beiden Epochen aber nicht gut zu bestimmen bezw. zu trennen sind), bedient man sich des +-Zeichens zwischen diesen beiden Epochen, so z. B. $Q\left(\frac{1-3}{I}\right) + \left(\frac{I}{II}\right)$ u. s. w.

Posttertiäre Ablagerungen unbestimmten Alters bezeichnet man durch Q^x, es ist aber auch z. B. folgende Formel zulässig: $Q^x = Q\left(\frac{III}{IV}\right)?$; diese letzte Formel sagt uns, dass das Alter der vorliegenden posttertiären Ablagerung nicht zu bestimmen ist, dass aber der Autor geneigt ist, in derselben eine der III. interglacialen Epoche synchronische Ablagerung anzunehmen.

Und endlich Q? dient zum Ausdrucke des Zweifels darüber, ob die gegebene Ablagerung überhaupt eine posttertiäre ist.

†

Charles Friedel [1],

Mitglied des Instituts, Professor der organischen Chemie an der Sorbonne und Conservator der mineralogischen Sammlungen der Ecole des mines zu Paris.

Am 20. April 1899 starb zu Paris im Alter von 67 Jahren der durch seine mineralogischen und chemischen Untersuchungen hochverdiente Gelehrte Charles Friedel. Wie sein Name zeigt, ist er deutscher Abstammung, ein Elsässer, dessen wissenschaftliches Leben sich aber wie bei so vielen seiner Landsleute ganz in Paris abspielte, so dass er zu den hervorragenden Vertretern der französischen Wissenschaft zählt. Er wurde als Sohn eines Banquiers am 12. März 1832 in Strassburg geboren. Sein Grossvater mütterlicherseits war der bekannte Zoologe und Anatom G. L. Duvérnoy, der zuerst als Professor an der Strassburger Universität, seit 1832 als Nachfolger von Cuvier am Collège de France und am Musée d'histoire naturelle in Paris wirkte.

Nachdem Friedel sich am protestantischen Gymnasium seiner Vaterstadt auf das Studium vorbereitet hatte, begann er 1850 naturwissenschaftliche Vorlesungen an der heimathlichen Universität zu hören, an der damals die später so berühmt gewordenen Forscher Daubrée und Pasteur lehrten. Mit der wissenschaftlichen Entwickelung des letzteren hat die

[1] Von der wissenschaftlichen Thätigkeit Friedel's ist hier selbstverständlich nur so weit die Rede, als sie sich auf die Mineralogie bezieht. Von chemischer Seite ist der verstorbene Gelehrte von A. Ladenburg gewürdigt worden, dessen mit einem Portrait geschmückter Nekrolog in den Berliner chemischen Berichten 1900. No. 19. p. 3721—3744 zu finden ist. Ihm ist manches hier Mitgetheilte entnommen worden. Ausserdem bin ich Herrn Georges Friedel in St. Etienne bei Lyon, dem Sohn von Charles Friedel, für seine liebenswürdige Unterstützung zu lebhaftem Danke verpflichtet. M. B.

Friedel's eine gewisse Ähnlichkeit, sofern beide, obwohl der Schwerpunkt ihrer Wirksamkeit auf anderen Gebieten lag, sich auf der Grenze zwischen der Chemie und Krystallographie hervorthaten. Pasteur's Hauptarbeit dieser Art war es auch, wie wir sehen werden, an die Friedel mit einer seiner letzten Untersuchungen anknüpfte, deren Vollendung aber ein zu früher Tod verhinderte.

Nicht lange sollte indessen zunächst das Studium dauern. Als einziger Sohn trat er auf Wunsch seines Vaters in dessen Geschäft, zu dem Zwecke, es später selbst zu übernehmen und so dessen Fortbestand zu sichern. Jedoch nur kurze Zeit befriedigte ihn diese Thätigkeit. Bald kehrte er zur Wissenschaft zurück und begab sich 1852 nach Paris, um seine unterbrochenen Studien fortzusetzen. Seitdem ist diese Stadt seine Heimath geblieben. Hier erwarb er sich an der Sorbonne im Jahre 1854 den Grad eines Licencié ès sciences mathématiques, 1855 den eines Licencié ès sciences physiques, später, 1869, die Würde eines Doctors.

In der ersten Zeit des Pariser Aufenthaltes war seine Thätigkeit und sein Interesse vorwiegend der Mineralogie gewidmet, die damals hauptsächlich durch Delafosse, Dufrénoy und Sénarmont vertreten war. Auch seine erste Anstellung war eine mineralogische; auf Vorschlag des letztgenannten wurde er 1856 zum Conservator der mineralogischen Sammlungen der Ecole des mines ernannt, welches Amt er auch später neben anderen hervorragenderen bis zu seinem Ende beibehalten hat. Daneben war er bestrebt, seine Ausbildung in der Chemie, die ihm bis dahin ferner gelegen hatte, zu vervollständigen und zu vertiefen, wozu er in seinem Landsmanne Würtz einen Lehrer und in dessen Laboratorium in der Ecole de médecine eine Arbeitsstätte fand.

Im Jahre 1856 verheirathete er sich mit Emilie Köchlin aus Mülhausen. Der dieser Ehe neben mehreren Töchtern entsprossene Sohn, Georges Friedel, ist als Mineraloge in die Fussstapfen seines Vaters getreten und hat die Literatur bereits mit zahlreichen bemerkenswerthen Arbeiten bereichert. Er ist z. Z. Professor an der Ecole des mines in St. Etienne bei Lyon. In einer späteren zweiten Ehe wurde noch ein Sohn geboren.

Im Jahre 1871 wurde Friedel als Nachfolger von Des Cloizeaux mit den mineralogischen Vorlesungen an der Ecole normale supérieure betraut und kurze Zeit darauf übernahm er auch die Stellung eines Maître de conférences an derselben Anstalt. 1876 erfolgte seine Ernennung zum Professor der Mineralogie an der Sorbonne. Sein Vorgänger war hier Delafosse. Dessen Verdienste setzte er in einem in der Revue scientifique vom 23. November 1878 abgedruckten Eröffnungsvortrage an der Sorbonne auseinander, worin die Entwickelung der Krystallographie in Frankreich von Haüy bis Mallard eingehend dargestellt wurde. Die Reihe der Vorlesungen überhaupt wurde eingeleitet durch einen Vortrag, worin der Redner die Entwickelung der Mineralogie und namentlich die der damals noch wenig ausgebildeten Mineralsynthese den Zuhörern vorführte. Auch dieser Vortrag wurde in der Revue scientifique (vom 26. November 1876) abgedruckt. Für die Studenten verfasste Friedel ein elementar gehaltenes Lehrbuch der Mineralogie, von dem aber (1893) nur der erste, allgemeine Theil erschienen ist. Man findet darin u. A. die speciellen Anschauungen des Verfassers über manche wichtige Punkte, so über Isomorphismus und Dimorphismus, über Classification im Mineralreich etc. in auch für weitere Kreise interessanter Weise auseinandergesetzt. Über Isomorphismus und Dimorphismus hatte er sich auch schon früher (1886) ausgesprochen, angeregt durch eine Discussion über diese Gegenstände in einer Sitzung der französischen Mineralogischen Gesellschaft. In dieser in deren Bulletin abgedruckten Auseinandersetzung warnte er vor allem vor einer zu weiten Ausdehnung des Begriffs des Isomorphismus über Mitscherlich hinaus und legte ein Hauptgewicht auf das Zusammenkrystallisiren als Kriterium für den Isomorphismus verschiedener Substanzen. Später (1893) hat er noch einmal speciell seine Ansichten über den Polymorphismus mitgetheilt.

Das Jahr 1878 brachte Friedel die Ernennung zum Mitglied des französischen Instituts, und zwar trat er, da damals schon die wichtigsten seiner Arbeiten der Chemie angehörten, in die chemische Abtheilung der Académie des sciences. Seine Verdienste um die Chemie sollten ihn einige Jahre nachher, allerdings nur was die äussere Lebensstellung anbelangt, fast

ganz dem Kreise der Mineralogen entführen. Als Würtz gestorben war, konnte man keinen würdigeren Nachfolger für ihn finden, als seinen früheren Schüler Friedel, und so vertauschte dieser im Jahre 1884 seine bisherige Professur mit derjenigen der organischen Chemie an der Sorbonne, die er bis zu seinem Tode bekleidete. Aber wenn auch so dieses äussere Band gelöst wurde, das ihn mit der Mineralogie verknüpfte, so hörte er doch nicht auf, ihr das regste und wärmste Interesse entgegenzubringen, und in den Musestunden, die ihm seine amtliche Thätigkeit liess, sich mit mineralogischen Problemen zu beschäftigen. Ganz war er freilich ja auch dienstlich nicht von der letztgenannten Wissenschaft losgetrennt, denn nach wie vor behielt er, wie wir schon oben gesehen haben, sein Amt als Conservator der mineralogischen Sammlungen der Ecole des mines bis zu seinem Tode bei.

Gross, umfangreich und angestrengt war Friedel's Thätigkeit, die er nicht nur seinen Amtsgeschäften, seinen zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen auf dem Gebiete der Mineralogie und Chemie und seinen vielen Schülern widmete. Er fand daneben auch noch Zeit, sich mancherlei Dingen von allgemeinem öffentlichem Interesse zu widmen, doch ist er in der eigentlichen Politik nie hervorgetreten. Was aber noch besonders hervorgehoben werden muss, ist seine rege und unermüdliche Betheiligung an den Bestrebungen der Pariser gelehrten Gesellschaften und, was hier in erster Linie zu betonen ist, der französischen Mineralogischen Gesellschaft. Er hat an ihrer im Jahre 1878 erfolgten Gründung mitgewirkt und ihr bis zu seinem Tode als lebenslängliches, in der letzten Zeit als Ehrenmitglied angehört. Selten und nur aus besonderen zwingenden Gründen hat er in ihren Sitzungen gefehlt und oft hat er sich an den dort geführten Discussionen lebhaft betheiligt. Im Jahre 1881 hat er als Präsident an ihrer Spitze gestanden. In ihren Bulletins hat er auch seit deren Gründung den grössten Theil seiner mineralogischen Arbeiten veröffentlicht, nachdem er hiezu vorher vorzugsweise die Comptes rendus de l'académie des sciences, das Bulletin de la société chimique und die Annales de chimie et de physique benützt hatte.

Nicht lange mehr sollte Friedel eine ungestörte Gesund-

heit geniessen. Schon gegen Ende der achtziger Jahre fühlte er allmählich seine in rastloser Arbeit aufgebrauchten Kräfte schwinden, ohne dass er sich dadurch zur Schonung veranlasst gefühlt hätte. In seinen letzten Lebensmonaten hatte er häufig an Herzschwäche zu leiden. Einem solchen Anfall erlag er am 20. April 1899 zu Montauban bei Toulon, im Hause einer Tochter, die dort an einen Professor verheirathet ist.

Was die wissenschaftlichen Arbeiten Friedel's betrifft, so soll hier auf die chemischen nur so weit eingegangen werden, als sie Beziehungen zur Mineralogie zeigen. Dies ist vor allem bei seinen Untersuchungen über das Silicium der Fall, die er, z. Th. zusammen mit Crafts und Ladenburg, in den Jahren 1863—1870 ausführte. Es gelang ihm, das damals noch zweifelhafte Atomgewicht des Si in der jetzt allgemein als richtig anerkannten Weise endgültig festzustellen und so der damals vielumstrittenen Formel SiO_2 gegen SiO_3 zum Siege zu verhelfen. Ebenso konnte er die sehr nahen Beziehungen des Kohlenstoffs zum Silicium nachweisen. Ähnliche Versuche mit dem Titan führten zur Synthese des Rutils und zur Entdeckung des mit dem Eisenglanz isomorphen Titansesquioxyds Ti_2O_3, das wegen der Frage nach der chemischen Constitution des Ilmenits Wichtigkeit erlangt hat. Die Zusammensetzung des letzteren wurde von ihm bei einer anderen Gelegenheit besprochen.

Bei seinen mineralogischen Untersuchungen hat Friedel kaum eines der Hauptgebiete ganz vernachlässigt, vorzugsweise aber auf den Grenzgebieten der Mineralogie und Krystallographie zur Chemie und Physik gearbeitet. Zuerst mit rein krystallographischen Arbeiten beschäftigt, hat er sich später krystallographisch-physikalischen und krystallographisch-chemischen Aufgaben zugewendet, er hat die Kenntniss zahlreicher Mineralien durch seine Forschungen wesentlich gefördert und auch mehrere neue entdeckt, endlich hat er das auch von anderen französischen Forschern mit Vorliebe gepflegte Gebiet der Mineralsynthese mit Eifer und Erfolg bearbeitet.

Von allen mineralogischen Arbeiten Friedel's sind wohl zweifellos diejenigen, die sich mit der künstlichen Nachbildung der Mineralien beschäftigen, die wichtigsten. Sie sind, z. Th.

unter Beihilfe von E. Sarasin und anderen Mitarbeitern, mit besonderer Liebe und Sorgfalt und vielfach mit weiteren Ausblicken auf die chemische Constitution der betreffenden Körper, sowie auf deren Entstehung in der Natur ausgeführt. In letzterer Hinsicht war das Interesse Friedel's auf die Entstehung und die Ausbildung der Gesteine gerichtet, namentlich bei den sauren Eruptivgesteinen. Die Schwierigkeit dieser Frage bestand seiner Ansicht nach wesentlich in der fast völligen Unkenntniss, in der man sich über die wahre chemische Natur der Silicate befand, weshalb er sich um deren Aufklärung durch Analyse und Synthese besonders bemühte. Für diese letztere erdachte er neue Methoden und Apparate. Ein solcher, den er häufig benützte, um wässerige Lösungen bei höheren Temperaturen, bis zu 500°, wirken zu lassen, bestand aus einer dicken Stahlröhre, die innen mit Kupfer oder auch mit Platin ausgekleidet war und die sich beiderseits vollkommen dicht schliessen liess. Das ganze konnte in einem gusseisernen Block bis über die genannte Temperatur hinaus erhitzt werden. Mit Hilfe dieses Apparats gelang es ihm, Quarz und Tridymit, sowie eine ganze Anzahl von Silicaten auf wässerigem Wege nachzubilden. Quarz und Tridymit entstanden bei derselben Beschickung der Röhre, aber der letztere erfordert eine höhere Temperatur als der erstere. An seinen künstlich dargestellten Quarzkrystallen konnte er auch ein neues Zwillingsgesetz nach (44$\bar{8}$9) beobachten, bei dem die beiden Individuen fast rechtwinkelig durcheinander hindurchgewachsen sind. Besonders wichtig ist die Darstellung des Orthoklas und anderer Feldspathe (Albit, Anorthit) auf wässerigem Wege bei hoher Temperatur, was bis dahin noch nicht möglich gewesen war. Andere künstlich hergestellte Silicate sind der Leucit, Topas, Wollastonit und einige Zeolithe, wie Analcim, Natrolith oder doch ein sehr natrolithähnliches Mineral und Laumontit. Schliesslich sei im Vorübergehen die Beschreibung eines in einer Hüttenschlacke entstandenen Pyroxens erwähnt. Durch die Synthese stellte er die durch die Analyse erhaltene, zuerst für unwahrscheinlich gehaltene Formel des Chalcomenits fest, und erhielt auch eine zweite heteromorphe Modification dieser Verbindung, die aber bisher noch nicht als

Mineral in der Natur gefunden worden ist. In ähnlicher Weise konnte die Verschiedenheit der beiden gleich zusammengesetzten, aber krystallographisch von einander abweichenden Mineralien Boleit und Cumengéit, sowie die Zusammensetzung des seltenen Hopeits festgestellt werden. Nicht ohne Bedeutung ist die künstliche Darstellung des Libethenits und der anderen mit diesem isomorphen Mineralien, des Olivenits und des von ihm entdeckten Adamins, wobei auch noch andere krystallisirte Arseniate des Zinks und des Kupfers entstanden, die bis heute als Mineralien von ganz natürlicher Entstehung noch nicht bekannt geworden sind. Ausserdem sei noch der Phosgenit, Percylith und Atakamit, der Kalkspath und der Honigstein erwähnt als Mineralien, deren künstliche Darstellung Friedel gelungen ist. Durch Erhitzen an der Luft wurden Magneteisenkrystalle in Eisenglanz übergeführt. So wurde der Martit nachgebildet und die pseudomorphe Natur desselben definitiv nachgewiesen und aufgeklärt. Schliesslich sei noch die Synthese des Diamants erwähnt, die Friedel lebhaft beschäftigte, seit dieses Mineral in dem Eisen von Cañon Diablo gefunden worden war. Er hat das Vorkommen selbst untersucht und den Diamant stets von Troilit umgeben gefunden, woraus er schloss, dass jener im Eisen unter Mitwirkung von Schwefel, und zwar bei verhältnissmässig niedriger Temperatur, entstanden sein müsse. Er erhielt bei seinen Versuchen, bei denen er Schwefel bei 450—500° auf sehr kohlenstoffreiches Gusseisen einwirken liess, ein schwarzes Pulver, das Korund polirte. Bei der geringen Menge der Substanz war es aber nicht möglich, ihre Diamantnatur durch die Analyse sicher zu stellen.

Unmittelbar an diese Synthesen schliessen sich diejenigen Arbeiten Friedel's an, in denen er, z. Th. mit seinem Sohne Georges Friedel zusammen, die Einwirkung gewisser Agentien auf eine Anzahl von Mineralien, besonders von Silicaten, unter Anwendung des oben beschriebenen Apparates ermittelt. Es sind Untersuchungen, die sich in gewissem Sinne von jenen überhaupt nicht unterscheiden, sofern sie ebenfalls zur künstlichen Herstellung von Mineralien führen. Auch durch sie wurde mehrfach die chemische Constitution der letzteren aufgeklärt und auf ihre Entstehung in der Natur ein neues Licht

geworfen. So studirte Friedel die Einwirkung von alkalischen und von Natronsilicatlösungen auf Zeolithe und führte diese dadurch mehrfach ineinander über. In dieser Weise gelang es z. B. leicht, Laumontit in Analcim umzuwandeln, indem er ihn mit Natronsilicatlösung auf 500° erhitzte, wobei statt des Kalks im Laumontit Natron in die Verbindung eintrat. Gleichzeitig entsteht eine dem Natrolith sehr nahe stehende zeolithische Substanz, die man auch erhält, wenn man Natrolith mit Natronsilicat erhitzt. Interessante Resultate ergaben auch die Versuche betreffend die Umwandlung des Muscovits unter der Einwirkung von Natronlauge, Alkalisilicatlösungen etc. in der Hitze. Es entstehen dabei Mineralien, die in ihrer Gesammtheit mit den bekannten Sommamineralien verglichen werden. Die Einwirkung von Natronlauge giebt schöne und reine Krystalle von Nephelin, dessen Zusammensetzung mit Bestimmtheit auf die ganz dem Muscovit analoge einfache Formel $NaAlSiO_4$ zurückgeführt wird. Concentrirte Natronlauge lieferte ausser Nephelin ein in der Natur noch nicht bekanntes Nephelinhydrat, dessen Wasser sich ähnlich verhält wie das mancher Zeolithe, des Heulandit etc. Ist gleichzeitig Chlornatrium vorhanden, so entstehen Krystalle von Sodalith, der infolge dieser Reaction als eine moleculare Verbindung von Nephelin mit Chlornatrium nach der Formel $6NaAlSiO_4 + 2NaCl$ betrachtet wird. Setzt man statt Chlornatrium Natriumsulphat zu, so erhält man Krystalle von der Form des Nephelin, die chemisch einen wasserhaltigen Nosean darstellen. Natronlauge und Sodalösung zusammen lassen aus dem Glimmer einen dem Nephelin in der Form entsprechenden Natroncancrinit entstehen, für den die Formel $6SiO_4AlNa + CO_3Na + 2H_2O$ aufgestellt wird. Eine analoge Constitution wäre darnach auch für den hiemit isomorphen eigentlichen Cancrinit anzunehmen. Orthoklas oder unter etwas anderen Umständen deutlich quadratischer Leucit ergiebt sich bei der Einwirkung von Kalilauge. Enthält die Lösung Kalk und Chlorcalcium, so erhält man deutliche Zwillinge von Anorthit.

Diese zahlreichen und wichtigen Einzelarbeiten stellen Friedel an die Seite derjenigen, die auf dem hier besprochenen Gebiet am erfolgreichsten thätig gewesen sind. Unter diesen

sei hier nur Henri Ste-Claire-Deville erwähnt, dem Friedel nach seinem Tode in einer Sitzung der mineralogischen Gesellschaft einen Nachruf widmete, in welchem dessen entsprechende Verdienste hervorgehoben und seine besonderen Methoden auseinandergesetzt wurden. Ausser hier und in der schon eingangs erwähnten Eröffnungsvorlesung an der Sorbonne hat sich Friedel ganz am Anfang seiner synthetischen Arbeiten über die hiezu dem Forscher zur Verfügung stehenden Methoden zusammenfassend ausgesprochen in einer weiteren Abhandlung, die man in der Revue scientifique vom 11. September 1880 findet und die einen im Laboratorium von Würtz gehaltenen Vortrag wiedergiebt. Ähnliches findet man auch in dem Nekrolog auf seinen 1891 verstorbenen Mitarbeiter E. Sarasin.

Hier sei im Anschluss an die zuletzt geschilderten Versuche auch noch der Untersuchung der weissen Verwitterungsrinde gedacht, von der manche Kieselsäuremineralien umgeben werden. Die Analyse ergab reine wasserfreie Kieselsäure, deren Entstehung durch Einwirkung alkalischer Lösungen künstlich nachgeahmt werden konnte.

Wir haben die synthetischen Arbeiten Friedel's wegen ihrer besonderen Wichtigkeit ausführlicher besprochen; kürzer werden wir uns bei den krystallographisch-physikalischen fassen, obwohl auch ihre Bedeutung nicht gering ist. Sie beziehen sich fast ausschliesslich auf die Thermo- und Pyroelektricität der Krystalle. Er arbeitete hier theilweise mit J. Curie und auch mit A. de Grammont zusammen. Das Bestreben ging hiebei dahin, diese Erscheinungen in den richtigen Zusammenhang mit der Krystallform zu bringen, den er bei den Untersuchungen von Hankel, Ries, G. Rose etc. mehrfach vermisste. Er schrieb das neben der z. Th. irrigen Interpretation der in manchen Punkten ungenügenden Anordnung der Versuche der letzteren Forscher zu, bei denen auch unter solchen Umständen Elektricität erzeugt wurde, wo das bei Ausscheidung aller Fehlerquellen nicht der Fall sein würde. Als solche Fehlerquelle erschien vor Allem die Unregelmässigkeit der äusseren Begrenzung der Krystalle und die Ungleichmässigkeit der Erwärmung bei den gewöhnlichen Methoden. Diese suchte Friedel dadurch zu beseitigen, dass

er die Krystalle nicht in ihrer natürlichen Form, sondern in dünnen planparallelen Lamellen senkrecht zu den betreffenden Richtungen untersuchte, und dass er bei den pyroelektrischen Arbeiten die Erwärmung dieser Platten vornahm mittelst einer kleinen metallenen Halbkugel, die bis zu der gewünschten Temperatur erhitzt und so mit ihrer ebenen Fläche mit jenen Platten in Berührung gebracht wurde. Schon seine mineralogische Doctorarbeit (thèse de doctorat), die er im Jahre 1869 der Faculté des Sciences an der Sorbonne vorlegte, behandelte einen derartigen Gegenstand, und zwar die Thermoelektricität des Schwefelkieses, wobei er sich an die früheren Untersuchungen Marbach's anschloss und deren Resultate bestätigte. Nicht einverstanden war er aber bei einer später wiederholten analogen Untersuchung mit den bekannten Ergebnissen der inzwischen (1871) erschienenen Arbeit von Gustav Rose. Thermoelektrisch wurde auch Fahlerz und Kupferkies untersucht, pyroelektrisch z. Th. mit negativem Erfolge eine grössere Zahl von Mineralien, wobei sich vielfach Meinungsverschiedenheiten mit Hankel ergaben. Genannt sei hier Topas, Blende, Apatit, Quarz, Boracit und Skolezit, endlich das künstliche Natriumchlorat.

Zahlreiche Mineralien wurden auch nach anderen Richtungen, namentlich in Beziehung auf die chemische Zusammensetzung und die Krystallform untersucht. Die erste Notiz, die von Friedel herrührt und die Dufrénoy in seinem grossen Handbuch der Mineralogie veröffentlicht, gehört hierher; sie betrifft einen Diamantzwilling. Auch sonst hat dieses Mineral Friedel's Aufmerksamkeit erregt; er studirte die Verbrennung des Diamants, ein Vorkommen (zusammen mit Sapphir) in Australien und die Begleiter des Diamants in Südafrika. Von der Synthese des Diamants auf Grund des Vorkommens im Eisen von Cañon Diablo ist schon oben die Rede gewesen. Mit Berthelot zusammen wurde das Meteoreisen von Magura (Arva) untersucht. Von anderen Elementen ist hier vor Allem der Schwefel zu erwähnen. Es wird der bei der Zersetzung von Schwefelkies ausgeschiedene Schwefel von verschiedenen Fundorten beschrieben, ebenso die von Engel entdeckte, allerdings nur künstlich bekannte rhomboëdrische Modification desselben. Ferner sei erwähnt die Be-

schreibung der Krystallform des Guejarits, von Zirkonkrystallen mit der Basis und des Vorkommens des Brucits von Cogne im Aosta-Thal in Piemont. Von Dawsonit wird ein neues Vorkommen bei Pian Castagnaio in Toscana mitgetheilt und auf Grund einer Analyse die Formel dieses merkwürdigen Minerals festgestellt. Mitgetheilt wird sodann die Zusammensetzung eines Tellurgoldsilbers und die des Nesquehonits nach dem Funde von La Mure (Isère) und die Selbständigkeit dieser Species bewiesen, nachdem man früher mehr an eine Pseudomorphose gedacht hatte. Besondere Hervorhebung verdient die chemische Untersuchung des Apophyllits, in dem eine kleine, bis zu $\frac{1}{2}$ % steigende Menge Ammoniak gefunden wurde. Endlich sei noch des nach ihm benannten Friedelits gedacht, dessen Formel er nach der Analyse von Gorgeu festzustellen suchte, ohne aber zu einem sicheren Resultate zu gelangen. Gleichzeitig von ethnographischem Interesse ist die Untersuchung eines aus Olivin bestehenden Schleudersteins aus der Südsee.

Dass der Chemiker und Mineraloge Friedel auch eine stattliche Zahl künstlicher, besonders organischer Substanzen krystallographisch untersucht hat, sei hier nur in Kürze bemerkt. Auf Einzelheiten soll hiebei nicht eingegangen werden, sie ergeben sich z. Th. von selber aus dem unten folgenden Schriftenverzeichniss.

Auch eine Anzahl neuer Mineralien hat Friedel entdeckt und beschrieben. Vor Allem ist es das mit dem Libethenit und Olivenit isomorphe Zinkarseniat von Chanarcillo in Chile, der Adamin, das er auch in seinem Vorkommen in Laurion untersuchte und künstlich herstellte. Besonders interessant ist das mit Greenokit isomorphe Zinksulphid, der Würtzit von Oruro in Bolivia, dessen Formen Friedel allerdings erst später nach künstlichen Krystallen von Sidot vollständig zu ermitteln im Stande war. Vielleicht noch nicht völlig aufgeklärt ist die Natur des oktaëdrischen Delafossit, der in einer Suite von Graphiten von Katharinenburg im Ural aufgefunden und für eine Art Spinell $Cu_2O . Fe_2O_3$ erklärt wurde. Dasselbe gilt für den Carnotit von Montrose County, Colorado, der ihm als Uranocker übergeben worden war und der sich als ein wasserhaltiges Vanadinat von Uran und

Kalium erwies. Die Untersuchung des Minerals sollte fortgesetzt werden, wurde jedoch durch den Tod unterbrochen.

Noch einer letzten grösseren und wichtigeren Arbeit sei hier zum Schlusse gedacht, die Friedel nicht mehr zu Ende zu führen im Stande war. Er versuchte, endgültig die Beziehung zwischen der Circularpolarisation und dem asymmetrischen Kohlenstoffatom mancher organischer Verbindungen festzustellen, und so die Ansichten seines alten Lehrers Pasteur und von van t'Hoff zum Siege zu führen gegen die allerdings wenig zahlreichen Widersacher, die sich ihnen noch entgegenstellen.

Fasst man die Gesammtthätigkeit Charles Friedel's zusammen, so ist es zweifellos, dass seine wichtigsten Arbeiten der organischen Chemie angehören. Aber von der Mineralogie und Krystallographie ist er ausgegangen und zu ihr ist er auch immer wieder zurückgekehrt. Sein Interesse für diese Wissenschaften ist bis zu seinem Tode nie erkaltet, und er hat ihnen so viel gegeben, dass sein Name in der Geschichte der Mineralogie unvergessen bleiben wird.

Max Bauer.

Im folgenden sollen nun noch die Arbeiten Friedel's mineralogischen und krystallographischen Inhalts, angeordnet nach der Zeit ihrer Veröffentlichung, zusammengestellt werden.

1856.

1. Über einen Diamantzwilling. (A. Dufrénoy, Traité de minéralogie. 2. Aufl. **2**. p. 92.)
2. Über Zirkonkrystalle mit der Basis. (Ann. d. mines. (5.) **9**. p. 625.)

1861.

3. Sur le dimorphisme du sulfure de Zinc. (Compt. rend. **52**. p. 983.)

1863.

4. Über die Zusammensetzung des Titaneisens. (Bull. soc. chim. p. 202.)

1866.

5. Sur l'adamine, nouvelle espèce minérale. (Compt. rend. **62**. p. 692; Bull. soc. chim. de Paris. (2.) **7**. p. 97.)
6. Sur les cristaux de sulfure de zinc obtenus par M. Sidot. (Compt. rend. **62**. p. 999 u. 1001.)

1869.

7. Über die Thermoelektricität des Pyrits. (Ann. chim. phys. (4.) **16**. p. 14; siehe auch: Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Lyon 1873.)

1873.

8. Sur un nouveau gisement de tellurures. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Lyon.)
9. Sur une combinaison naturelle des oxydes de fer et de cuivre (Delafossite) et sur la reproduction de l'atacamite. (Compt. rend. **77**. p. 211; Bull. soc. chim. Paris. (2.) **20**. p. 99; Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Lyon. p. 245.)

1874.

10. Sur les relations pouvant exister entre les propriétés thermo-électriques et la forme cristalline. (Compt. rend. **78**. p. 508.)

1875.

11. Sur certaines altérations des agates et des silex. (Compt. rend. **81**. p. 979; Ann. chim. phys. (5.) **7**. p. 540.)
12. Sur quelques combinaisons du titane (zusammen mit J. Guérin). (Compt. rend. **81**. p. 889.)

1876.

13. Sur quelques combinaisons du titane. (Compt. rend. **82**. p. 509; Ann. chim. phys. (5.) **7**. p. 24.)
14. Über künstlichen Libethenit, Olivenit und Adamin. (Bull. soc. chim. (2.) **25**. p. 482.)

1878.

15. Sur l'adamine du Laurium. (Bull. soc. min. de France. **1**. p. 31.)
16. Sur un pyroxène artificielle. (Ibid. **1**. p. 106.)

1879.

17. Reproduction artificielle du quartz cristallisé (zusammen mit E. Sarasin). (Bull. soc. min. de France. **2**. p. 113.)
18. Sur la composition de la Hopéite (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **2**. p. 153.)
19. Sur la Libethenite artificielle (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **2**. p. 157.)
20. Sur la pyroélectricité dans la topaze, la blende et le quartz. (Ibid. **2**. p. 31.)
21. Sur la forme cristalline de la Guejarite. (Ibid. **2**. p. 203.)
22. Sur les minéraux associés au diamant dans l'Afrique australe. (Ibid. **2**. p. 197.)
23. Sur la production artificielle d'une matière feldspathique (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **2**. p. 158.)

1880.

24. Sur un silicate artificielle ressemblant à l'orthose (zusammen mit E. Sarasin). (Bull. soc. min. de France. **3**. p. 25.)
25. Acide mellique obtenu par l'oxydation de l'hexamethylbenzine. (Ibid. **3**. p. 189.)

1881.

26. Sur la reproduction par voie acqueuse du feldspath orthose (zusammen mit E. Sarasin). (Bull. soc. min. de France. **4**. p. 171; Compt. rend. **92**. p. 1374.)
27. Sur la production artificielle de la Mellite (zusammen mit M. Balsohn). (Bull. soc. min. de France. **4**. p. 26.)
28. Forme cristalline de l'acétate de benzhydrol. (Ibid. **4**. p. 228.)
29. Reproduction de la phosgénite (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **4**. p. 175.)
30. Reproduction de la Chalcoménite (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **4**. p. 176.)
31. Forme cristalline du sélénite de cuivre (zusammen mit E. Sarasin). (Ibid. **4**. p. 225.)
32. Sur un nouveau gisement de Dawsonite (hydrocarbonate d'aluminium et de sodium) et sur la formule de ce minéral. (Ibid. **4**. p. 28.)
33. Nachruf an Henri Sainte-Claire-Deville. (Ibid. **4**. p. 187.)

1882.

34. Sur la pyroélectricité du quartz (zusammen mit J. Curie). (Bull. soc. min. de France. **5**. p. 282; Compt. rend. **96**. p. 1262 und 1389. 1883.)
35. Sur la brucite de Cogne (Vallée d'Aoste). (Bull. soc. min. de France. **5**. p. 324; Atti R. Accad. Torino. **23**. p. 75.)

1883.

36. Über künstlichen Albit und Analcim. (Bull. soc. chim. de Paris. (2.) **39**. p. 626; Compt. rend. **97**. p. 290.)
37. Sur la pyroélectricité dans la blende, le chlorate de sodium et la boracite (zusammen mit J. Curie). (Compt. rend. **97**. p. 61; Bull. soc. min. de France. **6**. p. 191.)
38. Sur la reproduction de l'albite par voie acqueuse. (Compt. rend. **97**. p. 290.)
39. Künstlicher Leadhillit. (Ann. chim. phys. **39**. p. 626.)

1884.

40. Sur la formule de la Friedelite. (Bull. soc. min. de France. **7**. p. 71.)
41. Expériences de combustion du diamant. (Bull. soc. chim. (2.) **41**. p. 100.)
42. Künstliche Darstellung der Zeolithe und Umformung derselben ineinander. (Bull. soc. chim. Paris. (2.) **41**. p. 593.)

1885.

43. Cristallisation de la calcite en présence d'une solution de chlorure de calcium (zusammen mit E. Sarasin). (Bull. soc. min. de France. **8**. p. 304; Bull. soc. chim. Paris. (2.) **44**. p. 50.)
44. Sur la pyroélectricité de la topaze (zusammen mit J. Curie). (Compt. rend. **100**. p. 213; Bull. soc. min. de France. **8**. p. 16.)
45. Sur la pyroélectricité de la scolezite (zusammen mit A. de Gramont). (Bull. soc. min. de France. **8**. p. 75.)

1886.

46. Über den Isomorphismus und Polymorphismus. (Bull. soc. franç. de min. **9**. p. 121.)
47. Reproduction de la Wollastonite. (Ibid. **9**. p. 193.)

1887.

48. Forme cristalline de la quercine. (Compt. rend. **105**. p. 95.)
49. Sur la forme cristalline de la cinchonamine. (Ibid. **105**. p. 985.)
50. Formel und künstliche Darstellung des Topases. (Bull. soc. chim. Paris. **47**. p. 737.)

1888.

51. Sur une macle nouvelle du quartz. (Bull. soc. franç. de min. **11**. p. 29.)
52. Sur un gisement de diamants et de sapphirs en Australie. (Ibid. **11**. p. 64.)

1889.

53. Sur l'acide mésocamphorique. (Compt. rend. **108**. p. 978.)

1890.

54. Sur le fer météorique de Magura, Arva (Hongrie) (zusammen mit M. Berthelot). (Compt. rend. **111**. p. 296.)
55. Action des alcalis et des terres alcalines, des silicates alcalins et de quelques solutions salines sur le mica; production de la néphéline, de la sodalithe, de l'amphigène, de l'orthose, de l'anorthite etc. (diese Arbeit wie die fünf folgenden zusammen mit seinem Sohne Georges Friedel). (Compt. rend. **110**. p. 1170.)
56. Action des alcalis et des silicates, alcalins sur le mica (I): Production de la néphéline, de l'amphigène, de l'orthose. (Bull. soc. franç. de min. **13**. p. 129.)
57. Action des alcalis et des silicates alcalins sur le mica (II): Production de l'amphigène et de la sodalithe. (Ibid. **14**. p. 182.)
58. Action de la chaux et du chlorure de calcium sur le mica. (Ibid. **13**. p. 233.)
59. Action de la soude et du sulfate de sodium sur le mica. (Ibid. **13**. p. 238.)

1891.

60. Action du sulfate de sodium et du carbonate de sodium sur le mica en présence de la soude. (Bull. soc. franç. de min. **14**. p. 69.)
61. Nekrolog auf E. Sarasin. (Ibid. **14**. p. 31.)
62. Sur un diamant creux. (Ibid. **14**. p. 7.)
63. Sur la nesquéhonite. (Ibid. **14**. p. 60.)
64. Sur la forme cristalline et sur les propriétés optiques de la nouvelle variété cristallisé de soufre (de M. Engel). (Compt. rend. **112**. p. 834.)
65. Sur les deux hexachlorures de benzène. (Bull. soc. chim. Paris. (3.) **5**. p. 130.)
66. Sur une pyrite épigène renfermant du soufre. (Bull. soc. franç. de min. **14**. p. 230.)

1892.

67. Sur des cristaux de soufre contenus dans une pyrite épigène. (Bull. soc. franç. de min. **15**. p. 123.)
68. Sur la reproduction de la percylite. (Ibid. **15**. p. 96.)
69. Sur une pierre de fronde canaque en péridot. (Ibid. **15**. p. 256.)
70. Sur l'existence du diamant dans le fer météorique de Cañon Diablo. (Compt. rend. **115**. p. 1037; Bull. soc. franç. de min. **15**. p. 258.)

1893.

71. Sur le fer météorique de Cañon Diablo. (Compt. rend. **116**. p. 290.)
72. Sur la reproduction du diamant. (Ibid. **116**. p. 224.)
73. Production artificielle de divers minéraux (zusammen mit E. Sarasin). (Arch. sciences phys. et nat. Genève. (3.) **27**. p. 5 u. 145.)
74. Cours de minéralogie, professé à la faculté des sciences de Paris. Partie I. Minéralogie générale. 416 p. Mit 364 Fig.
75. Sur le polymorphisme. (Bull. soc. chim. Paris. (3.) **9**. p. 292.)

1894.

76. Sur la boléïte artificielle. (Bull. soc. franç. de min. **17**. p. 6.)
77. Sur la composition de l'apophyllite. (Ibid. **17**. p. 142; Compt. rend. **118**. p. 1232.)
78. Sur une martite artificielle. (Bull. soc. franç de min. **17**. p. 150.)

1899.

79. Analyse d'un silicate d'aluminium et de sodium artificiel. (Bull. soc. franç. de min. **22**. p. 17.)
80. Sur un nouveau minerai d'urane (carnotite) (zusammen mit E. Cumenge). (Ibid. **22**. p. 26; Bull. soc. chim. Paris. (3.) **21**. p. 328.)

Besprechungen.

A. H. Green: First lessons in modern Geology. Edited by J. F. Blake. 208 p. mit 42 Illustr. Oxford 1898.

Bei dem plötzlich erfolgten Tode des Verf. fand sich unter seinen Papieren ein nicht ganz fertiggestelltes Manuscript einer populären Geologie oder vielmehr einer Einleitung in die Geologie. J. F. Blake hat dasselbe fertiggestellt, die Verbindung der einzelnen Capitel hergestellt und auch das letzte über die Versteinerungen zur Abrundung neu hinzugefügt. Nach der Art der Engländer populär zu schreiben und die Resultate der verschiedenen Wissenschaften einfach und klar auseinander zu setzen, ist auch dieses Büchlein verfasst, das für Schüler oder Anfänger in der Geologie bestimmt ist. An Vorkenntnissen werden nur die allereinfachsten naturwissenschaftlichen Begriffe vorausgesetzt und von allem, soweit es möglich ist, in den ersten Capiteln an der Hand ganz einfacher Versuche die wichtigsten Grundbegriffe abgeleitet. Später geht das selbstverständlich nicht mehr, sobald Faltung, Verwerfung etc. an die Reihe kommen, aber versucht wird auch hier von directer Beobachtung ganz anderer Gegenstände her, der Anschauung zu Hilfe zu kommen, z. B. wird ein zerstörter Bau, der so ursprünglich nicht ausgesehen haben kann, mit den durch Denudation zerrissenen Schichten in Parallele gesetzt etc. Die Illustrationen hätten freilich bei unserer heutigen vorgeschrittenen Technik etwas reichlicher und z. Th. besser sein können; aber es ist ja eine bekannte Thatsache, dass bei den populären billigen englischen Büchern die Illustrationen meistens nicht genügen, so dass daraus diesem Büchlein kein specieller Vorwurf zu machen ist. Der Inhalt der 18 Capitel ist folgender; er wird am besten über den Zweck und die Methode orientiren.

1. Was kann die Geologie lehren? 2. Woraus besteht der Sandstein? 3. Was ist Quarz? das Wesen der chemischen Elemente und Verbindungen, Definition eines Minerals, Unterschied zwischen Mineral und Gestein. Wie und woran erkennen wir Mineralien? Was ist Thon? Was färbt sowohl die Sandsteine als auch die Thone? 4. Die Entstehung von Sandsteinen und Thonen; wodurch bilden sie sich. Verwitterung der Gesteine, abtragende Kräfte, Schichtung und deren Ursachen wie Mittel. Verschiedenartige Sandsteine, Thone und einige ihrer Structurformen. 5. Was ist Kalkstein? Calcit, Feuerstein und Kies. 6. Bildung der Kalksteine. 7. Über die Vertheilung des durch die Denudation herabgeführten Materials, und was können wir daraus über die frühere Verbreitung von See und Land lernen. 8. Über Steinsalz, Dolomit und Gyps und ihre wahrscheinliche Bildungsweise. 9. Die Kohlen und ihre Entstehung. 10. Gletscher

und Eisflächen, und wie wir lernen, dass solche früher an Punkten vorhanden waren, an denen man heute sie nicht mehr findet. 11. Krystalle. 12. Krystalline, glasige und Trümmergesteine. 13. Gründe dafür, dass einige krystalline Gesteine und ihre Gefolgschaft Producte von Vulcanen sind. 14. Die sogen. Plutonischen Gesteine. 15. Wie die Gesteine gefaltet, geschrumpft und gebrochen, von ihrer ursprünglichen Lagerstätte fortbewegt sind und deren Ursachen. Was versteht man unter ungleichförmiger Lagerung? 16. Über die Structuränderungen der Gesteine. 17. Zusammenhang des Landschaftsbildes mit dem geologischen Bau. 18. Versteinerungen, ihre Art der Überlieferung und was sie uns lehren.

Es wäre zu wünschen, dass auch bei uns in Deutschland ähnliche, gemeinverständliche, kurze Büchlein mehr vorhanden wären. Muster für derartige Darstellung können uns die englischen Fachgenossen liefern und darunter ist das vorliegende Bändchen eines. **Deecke.**

A. Penck: Die Erdoberfläche. Sep. aus Scobel's Geograph. Handbuch zu Andree's Handatlas. 3. Aufl. 102 p. Bielefeld u. Leipzig 1899.

Auf diesen 102 Seiten ist eine Fülle von geographischem Material in knapper und übersichtlicher Form zusammengedrängt und erlaubt daher einen raschen, über den heutigen Stand der allgemeinen Geographie orientirenden Überblick, den nicht nur der Laie, sondern auch der Fachmann und unter diesen auch der Geologe gerne zur Hand nehmen wird. Für den letzteren kommen besonders die Abschnitte 2—5 in Betracht, welche den Formenschatz der Erdoberfläche, die Structurformen, die Typen der Sculpturformen und die Umbildung und Verbreitung der Structurformen behandeln. Das Ganze ist gewissermaassen ein Auszug aus der Morphologie des Verf., auf die hier hingewiesen sein möge (dies. Jahrb. 1996. I. -232-). **Deecke.**

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geological Society of London. Sitzung vom 23. Mai 1900. F. R. Cowper Reed: Die Eruptivgesteine der Küste von Waterford. Unterschieden werden: 1. Felsite. 2. Ausfüllungsmassen vulcanischer Röhren. 3. Basische Sills und Krater. 4. Intrusionen von Dolerit. 5. Intrusionen von Trachyt, Andesit etc. 6. Intrusionen anderer Art.

In untersilurischer (ordovicischer) Zeit ereigneten sich felsitische Ergüsse; die Bildung der anderen Gesteine erfolgte später, aber vor dem Oberen Old-Red-Sandstone, der discordant das gefaltete Untersilur überlagert und keine Einschaltungen von Erstarrungsgesteinen enthält und auch von den Intrusionen der felsitischen Gesteine unberührt ist. Zu unterst wechsellagern Tuffe und Lavaergüsse mit fossilführenden Gesteinen. Sie sind conform überlagert von anderen Felsiten und Tuffen, auf welche

die grün und roth gefärbten Felsite, Tuffe und groben Agglomerate von Great Newtown Head bis Garrarus folgen. Es ist zweifelhaft, ob die Ausbrüche vor der ersten Faltung des Ordovician erfolgten, aber das Streichen stimmt mit diesem überein. Die Intrusionen einiger unregelmässiger Massen von Felsitporphyr erfolgten nach der Faltung; noch später sind die Adern der Trachyte und Andesite, dann die basischen Sills, Diabase etc., schliesslich die wenigen Doleritgänge. Darauf nahmen die Intrusionen einen sauren Charakter an; die felsitischen Massen von Newtown Head etc. wurden ausgestossen; wahrscheinlich zu derselben Zeit wurden die einzelnen Schlote mit Breccien gefüllt. Die Feldspathporphyrgänge und die einzelnen felsitischen Adern und Sheets, welche das gefaltete Gebirge durchsetzen, gehören wahrscheinlich dieser späten Zeit an. In einem zweiten Theil des Aufsatzes ist die petrographische Beschreibung der verschiedenen Gesteine enthalten.

A. Geikie bemerkt zu diesem Aufsatze, dass nach J. R. Kilroe's Untersuchungen „Agglomerate" überhaupt nicht vorkommen, sondern dass es sich in allen untersuchten Fällen um Eruptivmaterial handelt, das mit Einschlüssen überladen ist. Geschichtete Laven sind ihm von keinem Punkte der Küste bekannt, auch fehlt ihm der Beweis, dass die hier und dort sichtbaren Tuffe dem Untersilur angehören. Soweit sich beurtheilen liess, waren alle Erstarrungsgesteine intrusiver Art und gehören in eine Zeit zwischen Bala group und Upper Old Red. Nicht unwahrscheinlich sei, dass sie jener grossen Epoche vulcanischer Activität angehören, welche durch so viele Granitintrusionen in Schottland und Irland gekennzeichnet wird, in welcher durch Eruptionen das Material der Pentland, Ochil und Sidlaw Hills aufgehäuft wurde und Lava und Tuffe dem Unteren Old Red im Norden und Südwesten Irlands sich beimischten.

F. R. Cowper Reed hob in seiner Replik hervor, dass echt geschichtete Felsitlaven zwar seltener als die ungeschichteten und intrusiven, aber doch nachweisbar seien. Echte Agglomerate seien in den jüngeren Vulcanschloten vorhanden. Einige Intrusionen coincidirten zeitlich mit der Intrusion granitischer Massen im Osten Irlands.

J. B. Hill und H. Kynaston: Ein neues Gestein von Kentallen und Elsewhere und seine Beziehungen zu andern Erstarrungsgesteinen in Argyllshire. Das Gestein, zuerst von Teall beschrieben, besteht aus Olivin und Augit, daneben Orthoklas, Plagioklas, Biotit, während Apatit und Magnetit accessorisch auftreten. Es ist verwandt mit den Shonkiniten von Montana und den Olivin-Monzoniten Skandinaviens. Das Gestein ist an vier räumlich benachbarte Intrusionsherde gebunden, welche durch Granite und Diorite und durch Gänge von Lamprophyren und Porphyriten etc. charakterisirt sind. Es tritt als extrembasisches Gestein an den Rändern dieser Gebiete auf. Es scheint hier eine „rock series" vorzuliegen, vom Granit durch Augitdiorit zu Olivingesteinen in der plutonischen Phase, von Orthoklas-Porphyr und Porphyrit zu Augit-Lamprophyr in der Gangbildungsphase; es handelt sich um den Differencirungsprocess eines Muttermagmas, und die Reihenfolge der Intrusionen

ist im Ganzen durch steigende Acidität gekennzeichnet. Bei jeder Intrusion lässt sich ferner eine Faciesfolge beobachten, die sich in zunehmender Basicität vom Centrum gegen das Magma hin äussert, indem sich die basischeren Oxyde in den abgekühlten Theilen des Magmas, das ursprünglich von intermediärer Zusammensetzung war, concentriren; dadurch entstehen „complementary rocks". Es ist äusserst wahrscheinlich, dass die Magmen, welche die vier Intrusionsgebiete unterlagern, einander sehr nahe stehen.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Ausserordentliche Jahresversammlung 1900.

Die Jahresversammlung wird in Paris zur Zeit des VIII. internationalen Geologen-Congresses abgehalten werden. Die Gesellschaft hält sich an das vom Comité du Congrès aufgestellte Programm für die geologischen Excursionen und macht bekannt, dass während des Congresses noch eine eintägige Tour (unter Führung von M. Léon Janet) in die Thäler des Loing und des Lunain eingeschoben ist, welche das Studium der Hydrologie dieser Gegend und der Wasserversorgungsanlagen für Paris zum Zweck hat.

Personalia.

W. Bergt, Privatdocent der Geologie an der Technischen Hochschule in Dresden, wurde daselbst zum a. o. Professor ernannt.

Joh. Strüver in Rom wurde von der Berliner Akademie der Wissenschaften zum correspondirenden Mitgliede gewählt.

Georg Gürich, Privatdocent der Geologie und Mineralogie in Breslau wurde daselbst zum Professor ernannt.

Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien erwählte am 29. Mai d. J. Herrn Geheimrath Prof. Dr. **K. A. v. Zittel** in München zum correspondirenden Mitgliede.

Th. Liebisch in Göttingen wurde zum correspondirenden Mitgliede der R. Accademia delle Scienze di Torino gewählt.

Nach der „Voss. Ztg." ist in Pará in Brasilien Dr. **Karl v. Kraatz-Koschlau** gestorben. Er bekleidete seit einigen Jahren in Pará den Doppelposten als Staatsgeologe und Director des naturwissenschaftlichen Museums. Er veröffentlichte die Arbeiten: „Der geologische Bau der Serra de Monchique in der Provinz Algarve" (1893), „Hornblendebasalt von Mitlechtern" (1896), „Der Elaeolithsyenit der Serra de Monchique, seine Gänge und Contacte (1896 mit Hackmann), „Das Barytvorkommen des Odenwaldes" (1897), „Manganspath von Bockenrod im Odenwald" (1897), „Glacialstudien aus der Umgegend von Halle" (1898), „Die natürlichen Färbungen der Mineralien" (Min.-petr. Mitth. 18. 304—333, 447—468 mit Lothar Wöhler. 1899). Seit 1898 war er Privatdocent der Mineralogie an der Universität zu Halle an der Saale.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

* A. d'Achiardi: Guida al corso di Mineralogia. Mineralogia generale. gr. 8°. 310 p. c. figure. Pisa 1899.

Friedr. Berwerth und Ferd. Wachter: Mineralogisches und Geologisches aus der Umgebung des Sonnblick. I. Die Minerale der Rauris. (7. Jahresber. d. Sonnblickvereins f. 1898. p. 12—39.) Nachträge und Berichtigungen hiezu von Ferd. Wachter: II. Die Minerale der Rauris. (Ibid. 1899. p. 35—49.)

L. Bombicci: Nuove considerazioni sulla probabilità che talune anomalie di forma nei cristalli dipendano da durevoli movimenti negli spazi naturalmente cristalligeni. (Memorie R. Accad. delle scienze dell' Istituto di Bologna. (5.) 7. 1898. 23 p. Mit 7 Taf.)

— — Sulla Cubosilicite e sulla sua posizione tassonomica nella serie delle varietà di silice anidra e idrata. (Ibid. (5.) 8. 20 p. Mit 1 Taf. u. 4 Fig. im Text.)

* E. R. Buckley: On the building and ornamental stones of Wisconsin. (Wisconsin geol. and nat. hist. survey. Bull. No. IV. Economic series No. 2. 544 p. Mit 69 Taf.) Madison 1898.

O. Bütschli: Untersuchungen über Mikrostructuren des erstarrten Schwefels nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper. IV u. 96 p. Mit 4 Taf. u. 6 Abbild. im Text. gr. 4°. Leipzig 1900.

S. H. Cox: Prospecting for Minerals. A practical handbook. 2. edition. 8°. 252 p. With illustrations. London 1900.

D. T. Day: The production of Fluorspar in 1898 (in the United States). 4°. 4 p. Washington 1899.

D. T. Day, The production of Fuller's Earth in 1898 (in the United States). 4°. 5 p. Washington 1899.

Ernst Düll: Gesteine und Mineralien der Acherwiese bei Schönbrunn im Fichtelgebirge. Ein Beitrag zur Kenntniss bayerischer Mineralfundstätten. Beilage zum 8. Jahresbericht der kgl. Luitpold-Kreisrealschule. 47 p. Mit 1 Taf. München 1899.

M. Geremicca: Breve sinossi di Mineralogia. 8°. 71 p. Napoli 1899.

R. Grassmann: Die Physik, Chemie und Krystallonomie, oder kurz das Weltleben. Neue Ausgabe von: Die Metaphysik. 8°. 12 u. 350 p. 1 Tabelle u. Abbild. Stettin 1900.

* D. F. Heynemann: Kupfernickel, Nickel und Kobalt. (Zeitschr. f. d. deutschen Unterricht. 14. Jahrg. 4. Heft. 1900. 22 p.)

G. F. Kunz: The Production of Precious Stones in the United States in 1898. (U. S. Geol. Surv. 4°. 48 p. With 1 coloured plate.) Washington 1899.

H. Le Chatelier et O. Boudouard: Mesure des températures élevées. Paris 1900.

C. Lippitsch: Krystallographische Miscellen. 8°. 6 p. Leoben 1899.

G. Peters: Was sagen die Steine? Das Leben der Steine und ihr Kreislauf in Natur und Technik. 8°. Mit 187 Abbildungen. Russisch. St. Petersburg 1900.

* Giuseppe Piolti: Sopra una macina romana in leucotefrite trovata nei dintorni di Rivoli (Piemonte). (Atti della Accad. R. delle Scienze di Torino. **35**. 1899. 6 p. Mit 1 Taf.)

* F. Salmojraghi: Esiste la „bauxite" in Calabria. (Rendic. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. (2.) **32**. 1. März 1900. 12 p.)

* E. Stecher: Die festen Carbide und ihre muthmaassliche Bedeutung für die Geologie. (14. Ber. d. naturw. Ges. in Chemnitz. 1900. p. 1—45.)

* W. Tassin: Catalogue of the series illustrating the properties of minerals. (Smithsonian Institution, Report of the U. S. National museum for 1897. p. 647—688. 1899.)

* — — Classification of the mineral collection in the U. S. National museum. (Ibid. p. 747—810. 1899.)

V. Uhrmann: Mineralogie und Gesteinslehre. 2. neubearbeitete Auflage. 8°. Mit 26 Abbild. Berlin 1900.

H. Vater: Einige Versuche über die Bildung des marinen Anhydrites. (Sitzungsber. d. preuss. Akad. d. Wiss. 1900. p. 269—294.)

* Albin Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien mittelst äusserer Kennzeichen. 5. Aufl. 106 p. Leizig 1900.

E. Weinschenk und F. Grünling: Repertorium der mineralogischen und krystallographischen Literatur vom Anfang des Jahres 1891 bis Anfang des Jahres 1897 und Generalregister der Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. **21—30**. II. Theil (Generalregister von F. Grünling). 396 p. Leipzig 1900.

F. Zambonini: Sull' esistenza della Sodalite nei „blocchi erratici" del Viterbese. (Rivista di Min. e Crist. Italiana. **24**. 1900. 3 p.)

Petrographie und Lagerstätten.

W. C. Brögger: Konglomerater i Kristianiafeltet. I. Om Porfyrkonglomeratet på öraekken Revlingen-Söstrene, en ny sedimentaer formation fra Kristianiafeltet. (Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. **38**. p. 29—63. Pls. II—VIII.) Christiania 1900.

L. Gentil: Le volcan andésitique de Tifarouïne (Algérie). (Compt. rend. **130**. p. 796—798. 1900.)

E. Hauser: Das Bergbaugebiet von Markirch. 2. verm. Aufl. Beiträge zur Landes- und Völkerkunde von Elsass-Lothringen. 25. Heft. 8°. 48 p. 1 Karte.) Strassburg 1900.

E. S. J. Lyburn: Mining and minerals in the Transvaal and Swazieland. (Proceed. Roy. Soc. 10 p. With 1 plate.) Dublin 1900.

F. L. Ransome: A peculiar clastic Dyke near ouray, Colorado, and its Associated Deposit of Silver Ore. (Trans. Amer. Inst. of Mining Engineers. Meeting. 9 p. 2 Fig.) Washington 1900.

P. Termier: Sur une tachylite du fond de l'Atlantique nord. (Compt. rend. 15. Mai 1899. 3 p.)

Samuel Weidman: A contribution to the geology of the precambrian igneous rocks of the Fox River Valley, Wisconsin. I. The Utley metarhyolite. II. The Berlin rhyolite-gneiss. III. The Washura granite. (Wisconsin geol. and nat. hist. survey. Bull. No. III. Scient. Ser. No. 2. 63 p. Mit 10 Taf.) Madison 1898.

A. Winkler: Über die Möglichkeit der Einwanderung von Metallen in Eruptivgesteine unter Vermittelung von Kohlenoxyd. (Ber. über die Verhandl. d. sächs. Ges. d. Wiss. Mathem.-phys. Cl. Heft 1.) Leipzig 1900.

Allgemeine und physikalische Geologie.

* O. B. Boeggild: Om skurestriber i Danmark og beslaegtede faenomener. (Meddelelser fra Dansk geologisk Forening. No. 5. p. 73—104. Mit 2 Taf.) Kopenhagen 1900.

Vaughan Cornish: On desert sand-dunes bordering the Nile-Delta. (Geogr. Journal. Jan. 1900; Nature. **61**. p. 403—404. 1900.)

Field Columbian Museum. Publ. 42. (Annual Report of the Director to the Board of Trustees for the Year 1898—99. **1**. Report Series No. 5. p. 351—425. Pls. XXVI—XL.) Chicago 1899.

* Paul Gerhardt: Handbuch des deutschen Dünenbaus. Im Auftrage des kgl. preuss. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten herausgegeben unter Mitwirkung von J. Abromeit, P. Bock und A. Jentzsch. 656 p. Mit 445 Fig. im Text. Berlin 1900.

S. Günther: Alexander von Humboldt und Leopold von Buch. Zwei Biographien. 8°. 259 p. 2 Bildnisse. Berlin 1900.

* Edouard Harlé: Roches creusées par les colimaçons à Salies-du-Salat (Haute Garonne). (Société d'histoire naturelle de Toulouse. 21. Febr. 1900. 8 p.)

A. Heim: Geologische Nachlese. No. 10. Der Schlammabsatz am Grund des Vierwaldstättersees. No. 11. Über das Eisenerz am Gonzen, sein Alter und seine Lagerung. (Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich. Jahrg. XLV. 1900. p. 164—198. Taf. VII.)

A. Krämer: Die angeblichen Hebungen und Senkungen in Samoa. (Peterm. Mitth. 46. 1900. p. 8—12.)

J. E. Marr: The Scientific Study of Scenery. 8°. XI and 368 p. London 1900.

A. Rothpletz: Über eigenthümliche Deformationen jurassischer Ammoniten durch Drucksuturen und deren Beziehungen zu den Stylolithen. (Sitz.-Ber. bayer. Akad. d. Wiss. 30. Heft 1. 32 p. 1900.)

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

C. Diener: Über den Einfluss der Erosion auf die Structur der südtirolischen Dolomitstöcke. (Mitth. geogr. Ges. p. 25—30.) Wien 1900.

E. Geinitz: XVI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Neue Aufschlüsse der mecklenb. Kreideformation. (Archiv Ver. Fr. Naturgesch. Meckl. 50. p. 275—333.)

— — XVIII. Beitrag. Das Kreidevorkommniss vom Kalkberg bei Rehna. Oberer Lias von Krakow i. M. Tertiär im Untergrund von Wismar. (Ibid. 53. 1900. p. 94—207.)

* A. Jentzsch: Der tiefere Untergrund Königsbergs mit Beziehung auf die Wasserversorgung der Stadt. (Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1899. p. 1—172. Taf. IV—XIII.) Berlin 1900.

A. v. Koenen: Über das Alter des norddeutschen Wälderthons. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1899. Heft 3. Februar 1900. 4 p.)

E. Schütze: Tektonische Störungen der triadischen Schichten bei Eckartsberga, Sulza und Camburg. (Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1898. p. 65—98. Taf. XXI—XXIV. In.-Diss. Jena.) Berlin 1900.

J. Sinzow: Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogenablagerungen der Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg. (Abh. neuruss. Universität. 8°. 106 p. 4 Taf.) Odessa 1899.

— — Einige Bemerkungen über die Congerienschichten. (Ibid. 10 p. Russ.) Odessa 1900.

H. Stille: Der Gebirgsbau des Teutoburger Waldes zwischen Altenbeken und Detmold. (Jahrb. d. geol. Landesanst. 1899. 42 p. 3 Taf.) In.-Diss. Göttingen 1900.

* E. Suess: La Face de la Terre. Traduit avec l'autorisation de l'auteur et annotée sous la direction de E. de Margerie. 2. Av. 2 cartes en couleur et 128 fig., dont 85 exécutées spécialement pour l'édition française. 878 p. Paris 1900.

A. Wichmann: De Doif-Eilanden (Jef Doif). (Tijdschrift van het k. Nederl. Aardrijskundig Genootschap. 1900. 9 p. 1 Fig.)

Palaeontologie.

E. Bayer: Einige neue Pflanzen der Perucer Kreideschichten in Böhmen. (Sitz.-Ber. böhm. Ges. d. Wiss. 51 p. 2 Taf.) Prag 1899.

C. E. Bertrand: On the structure of the stem of a ribbed Sigillaria. (Ann. of Bot. **13**. p. 607—610.)

C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. (Beitr. z. Palaeont. Österr.-Ungarns u. d. Orients. **13**. 1900. 43 p. 3 Taf.)

* Henry St. Gane: Some neocene corals of the United States. (Proceedings of the U. S. Nat. museum. **22**. 1900. p. 179—198. Mit Taf. 15. No. 1193.)

W. S. Gresley: Possible new coal plants in coal. (Amer. Geologist. **24**. p. 199—205. 4 Taf.)

Fr. Holland: Über alpine Formenreihen von Psiloceras aus Schwaben. (Jahresh. d. Ver. f. Naturk. Württemb. p. 498—509. 2 Taf.) Stuttgart 1900.

* A. S. Jensen: Studier ofver nordiske Mollusker. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. p. 133—158. 9 Abbild.) Kjöbenhavn 1900.

E. Mariani: Fossili del Giura e dell' Infracretaceo nella Lombardia. (Atti soc. ital. sc. nat. **38**. 1899. 83 p. 1 Taf.) Milano 1900.

A. G. Nathorst: Über die devonische Flora (die „Ursaflora") der Bären-Insel. (Bull. Geol. Institut. Upsala. No. 8. **4**. Part 2. 1899. 5 p. 2 Taf.) Upsala 1900.

— — Kung Karls Land. (Ymer. 1899. Heft 1. 32 p. 1 Karte.)

— — Några upplysningar till den nya Kartan öfver Beeren Eiland. (Ibid. Heft 2. p. 171—185. 2 Karten.)

— — Undersökningar beträffande den på Kung Karls Land funna stora flytbojen från Andrée-Expeditionen. (Ibid. Heft 4. p. 409—443.)

— — Fossil plants from Franz Josef Land. (The Norvegian North Polar Expedition 1893—1896. 26 p. 2 Taf. 4°.) Christiania 1900.

P. Oppenheim: Sopra due nuovi Pecten del Miocene di Bassano. Nuovi molluschi e vermi oligocenici del Veneto. (Rivista ital. di Paleont. **6**. Fasc. 1. 15 p. 1 Taf. März.) Bologna 1900.

* Charles Schuchert: On the lower silurian (Trenton) fauna of Baffin Land. (Proceedings of the U. S. Nat. museum. **22**. 1900. p. 143—177. Mit Taf. 12—14. No. 1192.)

D. H. Scott: On the primary wood of certain Araucarioxylon. (Ann. of Bot. **13**. p. 615—620.)

A. C. Seward: The Jurassic flora of Britain. (Ann. of Bot. **13**. p. 610—612.)

— — A new genus of palaeozoic plants. (Ibid. p. 612—615.)

— — Notes on the Binney collection of coal-measure plants. I. Lepidophloios. II. Megaloxylon n. g. (Proc. Cambridge Philos. Soc. **10**. p. 137—174. 2 Taf.)

* J. Simionescu: Note sur quelques ammonites du néocomien français. (Ann. de l'Université de Grenoble. **11**. No. 3. 16 p. 1 Taf. 1899. Erhalten April 1900.)

* — — Über einen sarmatischen Kalk aus der nordöstlichen Moldau. [Rumänisch.] (Bul. Soc. Sci. diu Bucuresci-România. An. VIII. No. 6. 7 p. 1900.)

* T. Vaughan: A new fossil species of Caryophyllia from California, and a new genus and species of turbinolid coral from Japan. (Proceedings of the U. Nat. museum. 22. 1900. p. 199—203. Mit Taf. 16. No. 1194.)
* R. Zeiller: Éléments de paléobotanique. 8°. 421 p. Mit vielen Abbildungen. Georges Carré & C. Naud.

B. Zeitschriften.

The Geological Magazine or monthly Journal of Geology, edited by H. Woodward. 8°. London. [Jb. 1900. I. [49].]

April 1900. — Howard Fox: Notes on the Geology and Fossils of Devonian Rocks of the North Coast of Cornwall. (Taf. VII.) 145. — R. H. Traquair: Notes on Drepanaspis Gmündenensis Schlüter. 153. — E. Greenly: On the age of the Later Dykes of Anglesey. 160. — Ch. Davison: On some British Earthquakes 1893—99. 164. — M. Blanckenhorn: The Geological Survey of Egypt. 192.

May. — F. A. Bather: Studies in Edrioasteroidea. II. Edrioaster Buchianus Forbes sp. (Taf. VIII—X.) 193. — Philipp Lake: Dala Lake and the River System of North Wales. 204. — T. G. Bonney: Plantstems in the Guttannen Gneiss. 215. — J. Joly: The Geology Age of the Earth. 220. — T. Rupert Jones: Catalogue of the known Foraminifera from the Chalk etc. of S. and S. E. of England. 225. — G. F. Whidborne: Pteroconus mirus Hinde. 239. — J. F. Blake: Fossils in Devonian Rocks of North Cornwall. 239.

Indiana. Department of Geology and Natural Resources. 22. annual Report. W. S. Blatchley, State Geologist. 8°. Indianopolis 1898.

Blatchley and Ashley: Geological scale of Indiana. — Blatchley: Geology of Lake and Porter Counties; — The Clays and Clay Industries of NW. Indiana; — Petroleum Industry in Indiana 1897. — A. F. Foerste: Report on the Niagara Limestone Quarries of Decatur, Franklin and Fayette Counties. — Williamson: September Dragon Flies of Round and Shriner Lakes, Ind. — Kindle: Catalogue of the Fossils of Indiana.

*Wisconsin geological and natural history survey (E. A. Birge, director).

Bull. No. 1. — Filibert Roth: On the forestry conditions of northern Wisconsin.

Bull. No. 2. — George W. Peckham and Elizabeth G. Peckham: On the instincts and habits of the solitary wasps.

*Transactions of the Wisconsin academy of science, arts and letters. Madison, Wisc. 1898.

11. 1896—97. — W. W. Daniells: On the analysis of the water of a flowing artesian well at Marinette, Wisconsin. 112—114.

*Geological Survey of Michigan. Upper peninsula 1893—1897. 6.

1. A. C. Lane: Isle Royal. 281 p. Mit 16 Taf.

2. L. L. Hubbard: Keweenaw Point, with particular reference to the felsites and their associated rocks. 143 p. 10 Tafeln.

Appendix. — Ch. Palache: The crystallization of the Calcite from the copper mines of Lake Superior. 161—184. 6 Taf.

*Geological Survey of Canada. Annual report (New series). 10. 1897. 8°. Ottawa 1899. (Erhalten April 1900.) Mit 8 Karten u. 12 Taf.

Report A. — Summary report of the geological survey, department for the year 1897, by the director. 1—155.

Report H. — W. McInnes: On the geology of the area covered by the Seine River and Lake Shebandowan map-sheets. 1—54.

Report I. — A. E. Barlow: Report on the area included by the Nipissing and Temiscaming. map-sheets. 1—271. Appendix 1. List of elevations. 281. Appendix 2. H. M. Ami: On some cambro-silurian fossils from Lake Temiscaming, Lake Nipissing and Mattawa outliers. 289.

Report J. — R. Chalmers: Report on the surface geology and auriferous deposits of south eastern Quebec. 1—149. Appendix 1. W. P. Lockwood: Statistics of gold production. 155. Appendix 2. Levels of gold workings, Gilbert River. 158. Appendix 3. A. Lockwood: Chainage and levels of Gilbert River. 160.

Report M. — L. W. Bayley: The mineral resources of the province of New Brunswick.

Report S. — E. D. Ingall: Section of mineral statistics and mines. Annual report for 1897.

Iowa Geological Survey. Annual Report 1898. (1899.) Des Moines.

Administrative reports etc. — S. W. Beyer: Statistics of mineral production. 31. — H. F. Bain: Geology of Carrol County. 51. — F. H. Macbridge: Geology of Humboldt County. 109. — S. W. Beyer: Geology of Story County. 155. — J. A. Udden: Geology of Muscatine County. 247. — W. H. Norton: Geology of Scott County. 389. — H. R. Mosnat: Artesian wells of the Belle Pleime area. 521.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Jb. 1900. I. [51].]

9. 1900. Heft 50. Februar. — J. B. Hatcher: Sedimentary rocks of southern Patagonia. (Taf. I.) 85. — A. Agassiz: Explorations of the „Albatross“ in the Pacific. II. The Panmotus. 109. — F. W. Clarke and G. Steiger: Action of ammonium chloride upon Analcite and Leucite. 117. — A. P. Spencer: Devonian strata in Colorado. 125. — A. F. Rogers: Sphalerite crystals of a peculiar habit and with one new form, from galena, Kansas. 134.

Heft 51. März. — C. E. Beecher: Conrad's types of syrian fossils. 176. — A. Agassiz: Explorations of the „Albatross“ in the Pacific. 193. — L. V. Pirsson: Aegirite granite from Miask, Ural Mts. 199. — H. L.

Preston: Illinois Gulch Meteorite. 201. — H. S. Williams: Silurian-devonian boundary in North America. 203.

Heft 52. April. — G. R. Wieland: Skull, Pelvis and probable relationship of the huge turtles of the genus Archelon, from the Fort Pierre cretaceous of South Dakota. (Taf. II.) 237. — S. Roth: Some remarks on the latest publications of Fl. Ameghino. 261. — C. E. Beecher: Large slab of Uintacrinus from Kansas. (Taf. III, IV.) 267. — W. Lindgren: Granodiorite and other intermediate rocks. 269. — H. L. Preston: Two new american Meteorites. 283.

Heft 53. Mai. — Verrill: Notes on the geology of the Bermudas. 313. — Speyers: Boiling point curves. 341. — Clarke and Steiger: Action of ammonium chloride upon Natrolite Scolecite, Prehnite and Pectolite. 345. — Penfield and Ford: Siliceous Calcites from the Bad Lands, Washington County, South Dakota. 352. — Holm: Studies in the Cyperaceae. 355. — Rogers: Mineralogical notes. 364. — Hidden: Hayden Creek, Idaho, Meteoric Iron. 367. — Agassiz: Explorations of the „Albatross“ in the Pacific. 369.

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist ferner erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. **Mk. 8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

AUG 4 1900
14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 3.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Bodmer-Beder, A.: Durch Gebirgsdruck gebogene Quarzkrystalle. (Mit 4 Figuren.) 81

Schütze, Ew.: Glacialerscheinungen bei Gross-Wanzleben, unweit Magdeburg. (Mit 1 Figur.) 85

Rinne, F.: Bemerkung über die Polarisationswirkung von Linsenrändern. (Mit 2 Figuren.) 88

Rollier, Dr. Ls.: Vorläufige Notiz über das Alter des Sylvanakalkes. 89

Tornquist, A.: Eine Neubenennung des Ceratites subnodosus (Münster) mihi 92

Kaiser, E.: Mineralogische Notizen. (Mit 1 Figur.) 94

Dieseldorff, A.: Neue Funde von Tellurnickel (Melonit) 98

Besprechungen.

D'Achiardi, A.: Guida al corso di mineralogia. Mineralogia generale 101

Diller, J. S.: The Educational Series of Rock Specimens collected and distributed by the United States Geological Survey 102

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Deutsche geologische Gesellschaft 103

Geological Society of London 103

Geologist's Association 105

Miscellanea 105

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 106

B. Zeitschriften 110

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

In meinen Verlag ging über:

Lehrbuch der Mineralogie

von

Max Bauer in Marburg.

gr. 8°. 562 Seiten. 588 Figuren.

Preis Mk. 12.—.

AUG 4 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Durch Gebirgsdruck gebogene Quarzkrystalle.

Von **A. Bodmer-Beder.**

Mit 4 Figuren.

Zürich, im März 1900.

Auf einer Excursion ins Somvixerthal im Bündner Oberland fand mein Begleiter am Eingang zur Schlucht bei Ausräumung einer etwa 7 cm mächtigen wesentlich mit eisenschüssigem Thon und Quarzbreccien

Fig. 1.

Bergkrystalldruse aus dem Somvixerthal, Graubünden. Nat. Grösse.

angefüllten Kluft des stark gepressten und verwitternden Sericitschiefers die in Fig. 1 in natürlicher Grösse abgebildete Krystalldruse.

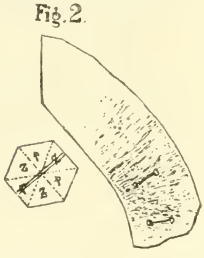
Die einfach gebauten Individuen I, II und III derselben zeigen folgende durch Gebirgsdruck erzeugte bruchlose Biegungen:

I auf 30 mm Länge um 3 mm nach links
II „ 42 „ „ „ 11 „ „ „

I und II sind, nachdem sie bereits deformirt waren, zu etwa $\frac{1}{3}$ der Länge nach von dem Individuum III umwachsen worden. Hierauf fand bei allen drei Krystallen zusammen unten, wo sie aufsassen, auf 15 mm Länge eine Stauchung um 5 mm von vorn nach hinten statt.

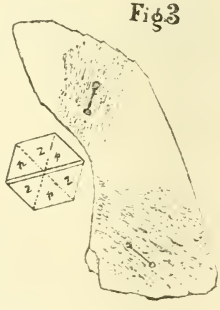
Diese Biegungen oder Stauchungen haben im Innern der sonst klar durchsichtigen Krystalle bei I von der Mitte an nach unten, bei II im oberen und unteren Drittel, und bei III nur im Fusse eine wolkige zum Theil streifig-faserige nach aussen lichter werdende Trübung erzeugt. Da, wo letztere noch nicht dicht ist, erscheinen durch die äussere klare Zone hindurch sichtbar je nach deren Stellung zum Licht kleine schimmernde Flächen, die bei I nach hinten, bei II nach hinten und nach rechts je im Winkel von durchschnittlich etwa 40° zur Hauptaxe einfallen. Wie unten dargethan wird, sind diese etwas unebenen streifigen Flächen eine Art versteckte Schieferung verrathende Gleitflächen, ihre Lage entspricht der Anordnung der Einschlussreihen in den Dünnschliffen dieser Krystalle.

Fig. 2.



Durchschnitt durch Krystall I. Nat. Gr.

Fig. 3



Durchschnitt durch Krystall II. Nat. Gr.

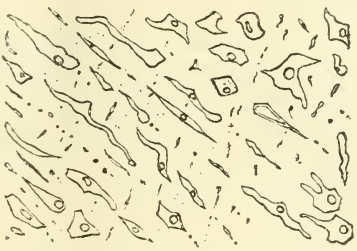
Auf den prismatischen Krystallflächen ist die gewöhnliche horizontale Riefung bemerkbar, nur bei II oben ist diese Erscheinung durch Zerfallen der parallelen Riefen in kleinere gegeneinander schiefstehende Flächen gestört. Andere Streifen oder etwa Risse, die den oben erwähnten Gleitflächen entsprechen müssten, waren auch mit scharfer Lupe nicht aufzufinden.

Von Individuum I senkrecht, von II parallel zum Prisma, und beiden parallel zur Hauptaxe wurden Dünnschliffe angefertigt, vergl. Fig. 2 und 3 in natürlicher Grösse. Diese Durchschnitte zeigen im Allgemeinen die gewöhnlichen Interpositionen und Hohlräume des Quarzes, von denen hier namentlich die dihexaëdrischen sehr oft mit frischem Quarz ausgeheilt sind.

Die wolkig getrübten Partien speciell weisen neben deutlichen Stauungsklüften oder Spalten zahlreiche, je nach der Biegung der Hauptaxe mehr oder weniger radial gruppirte, immer zu mehreren nebeneinander-

liegende Reihen von Hohlräumen oder mit Flüssigkeiten resp. Gasen, oft mit beweglichen Libellen erfüllte Einschlüsse auf. Mit diesen Reihen wechseln breitere einschlussfreie Streifen ab, vergl. Fig. 2 und 3; die Fig. 4 giebt das Bild einiger Einschlüsse und Hohlräume in 3- bis 400facher Vergrösserung. Es fallen namentlich die unregelmässig verzerrten, die schlauchförmigen, rundlichen, elliptischen, langausgezogenen und sonst deformirten Gestalten auf; viele erinnern an Interpositionen in zähen Glasflüssen, Obsidianen etc.

Fig. 4.



Schnitte durch Hohlräume und Einschlüsse in 3–400facher Vergrösserung.

Dem äusseren Rande der Durchschnitte entlang wurde eine nur etwa 0,15 mm mächtige, fast einschlussfreie Zone beobachtet, erst auf dieser hautartigen Zone setzen die Einschlussreihen auf; sie ist offenbar eine der Stauung oder Biegung der Krystalle nachfolgende Neubildung zur Verheilung der Stauungsklüfte und Risse. Ein Versuch mit einem gestauten Krystall derselben Localität, bei dem nach Abschleifen dieser äusseren Haut sofort die Stauungsklüfte zum Vorschein kamen, bestätigte meine Vermuthung.

Die Untersuchung der Dünnschliffe im polarisirten Licht ergab an den Stellen stärkster Stauung oder Biegung, wie zu erwarten war, undulöse Auslöschung annähernd parallel zu den Einschlussreihen, die bei Individuum I ungefähr senkrecht und bei II im Winkel von etwa 40° schief zur Hauptaxe orientirt sind. Bei Einstellen schwächster Vergrösserung resp. Entfernung der Linsen zieht sich, was besonders bei der starken Biegung auf Individuum II oben bemerkbar ist, die Auslöschungswelle annähernd zu einem Axenbalken zusammen, wie man solche in Sphäroiden sieht, das dünne Ende nach der concaven Seite des gebogenen Krystalls gerichtet.

An einzelnen Stellen scheint ein Zerfallen der undulösen Auslöschung in Felder mit ganz geringen, hier und da mit Einschlüssen begrenzten Farbenunterschieden eintreten zu wollen.

Die optische Orientirung der grossen Mehrzahl der Einschlussreihen würde somit bei Krystall I auf das hintere Rhomboëder p rechts, bei II oben auf z hinten und unten auf Fläche p rechts hinten, man vergl. Fig. 2 und 3, hinweisen. Vereinzelte Reihen dürften steileren Rhomboëderflächen angehören.

Bei einem Dünnschliff parallel einer Fläche p eines ähnlich gestauten Individuums zeigte sich während des Schleifprocesses geradezu Schieferung. Es lösten sich nämlich wiederholt feinste Quarzschieferchen ab, wobei jedesmal darunter glänzende, aus kleinen Lamellen bestehende, gegeneinander etwas geneigte Flächen, welche eben die Stauungsklüfte ein-

schliessen, zum Vorschein kamen. Ihre Formen, Rhomboide, Paralleltrapeze und kurze Leisten entsprechen in den Winkeln zum Theil denjenigen der dreiseitigen Erhabenheiten der dem Dünnschliff parallelen Rhomboëderfläche.

Von einer Anzahl beim Schleifen abgetrennter Lamellen liessen die oft etwas gebogenen Leistenlängsschnitte ihre Zugehörigkeit zum Rhomboëder z erkennen, während tafelartige Querschnitte der überlagernden Fläche p zuzuschreiben sind. Die Leistenschnitte, offenbar den Querschnitt durch die Molekelschichten darstellend, haben eine Mächtigkeit von etwa 0,005 mm.

Auf den dünnen, muscheligen, mit dem Messer leicht absprengbaren, nach p parallelen und ungeschliffenen Spaltungsschieferchen wurden unter dem Mikroskop bei 50facher Vergrösserung Gruppen paralleler, meist etwas gekrümmter Rinnen beobachtet, die in der Mehrzahl den Kanten p z parallel zu liegen scheinen. Sie haben grosse Ähnlichkeit mit den von Mügge[1] an Eiskrystallen beschriebenen und dort auf Taf. IV Fig. 1 abgebildeten Translationsstreifen.

Die im Anfang der Arbeit angeführte faserig-wolkige Trübung der gepressten Quarzkrystalle dürfte vielleicht von diesen Translationsstreifen herzuleiten sein.

Resümiren wir, so ist also an den vorliegenden, durch Gebirgsdruck deformirten Somvixer Quarzkrystallen zu constatiren:

1. Wesentlich zwei auch in ihrem Eintreten zeitlich zu unterscheidende Druckrichtungen.
2. Der Druck erzeugte eine versteckte Schieferung, welche sich in den senkrecht oder schief darauf gelegten Dünnschliffen durch reihenweise angeordnete Hohlräume resp. liquide Einschlüsse, Stauungsklüftchen etc. kundgiebt.
3. Als Gleitflächen sind entsprechend den beiden Druckrichtungen wesentlich die Rhomboëderflächen p und z bestimmt worden.
4. Formen und Lage der Einschlüsse resp. Hohlräume deuten auf einen plastischen Aggregationszustand des Quarzes während des Druckes.
5. Äusserlich sind an den deformirten Individuen keinerlei Brüche bemerkbar. Allfällige Druckrisse wurden nach Auslösung des Druckes verheilt durch die nachfolgende Bildung der äussersten einschlussfreien Zone. Die Eigenschaft dieser Krystalle als bruchlos gebogen ist nur relativ aufzufassen.

---

[1] O. Mügge, Über die Plasticität der Eiskrystalle. N. Jahrb. 1895. II. 211 u. s. f.

Glacialerscheinungen bei Gross-Wanzleben, unweit Magdeburg.

Von **Ew. Schütze.**

Hierzu 1 Figur.

Stuttgart, März 1900.

Da in der Magdeburger Gegend die älteren Formationen häufig unmittelbar von diluvialen Gebilden bedeckt werden, so kann man erwarten, dass bei sich darbietender Gelegenheit in widerstandsfähigen Felsmassen die wohlerhaltenen Spuren der Glacialzeit aufzufinden sind. An verschiedenen Stellen des magdeburgisch-braunschweigischen Gebietes sind schon früher von F. Wahnschaffe und A. Schreiber Gletscherschrammen auf anstehendem Gestein beobachtet, so auf dem Rhätsandstein bei Velpke und Danndorf[1], dann auf dem Culmsandstein bei Gommern und Pretzien (SO. von Magdeburg)[2], ferner auf der Grauwacke im Untergrunde Magdeburgs (Ringstrassencanal, nördlich der Stadt)[3], und endlich auf den Culmbildungen bei Hundisburg[4].

Im Sommer 1899 bot sich mir auf einer Excursion durch die Trias bei Magdeburg ein Aufschluss dar, in dem anstehender Muschelkalk auf der Oberfläche mit Gletscherschrammen bedeckt war. Etwa 2 km nördlich Gross-Wanzleben, einer ca. 16 km südwestlich von Magdeburg gelegenen Kreisstadt, werden in dem östlich der Sarre gelegenen Steinbruche die Werksteinbänke (*Terebratula*-Bänke) des unteren Muschelkalks abgebaut. In dem Aufschluss folgen von oben nach unten:

ca. 4,00 m Diluvium { Humoser Löss, Bördelöss, Geschiebemergel;
„ 3,50 „ oberer Wellenkalk mit einzelnen festen Bänken darin;
„ 0,50 „ obere Werksteinbank,
„ 1,00 „ Wellenkalk,
„ 3,40 „ untere Werksteinbank.

Die untere Werksteinbank ist in vier einzelne Schichten gespalten, die durch nur wenige Millimeter mächtige Zwischenschichten getrennt sind. Im frischen Zustande ist der Kalk blaugrau gefärbt, bei der Verwitterung nimmt er eine rostbraune Farbe an. In einzelnen Lagen finden sich in

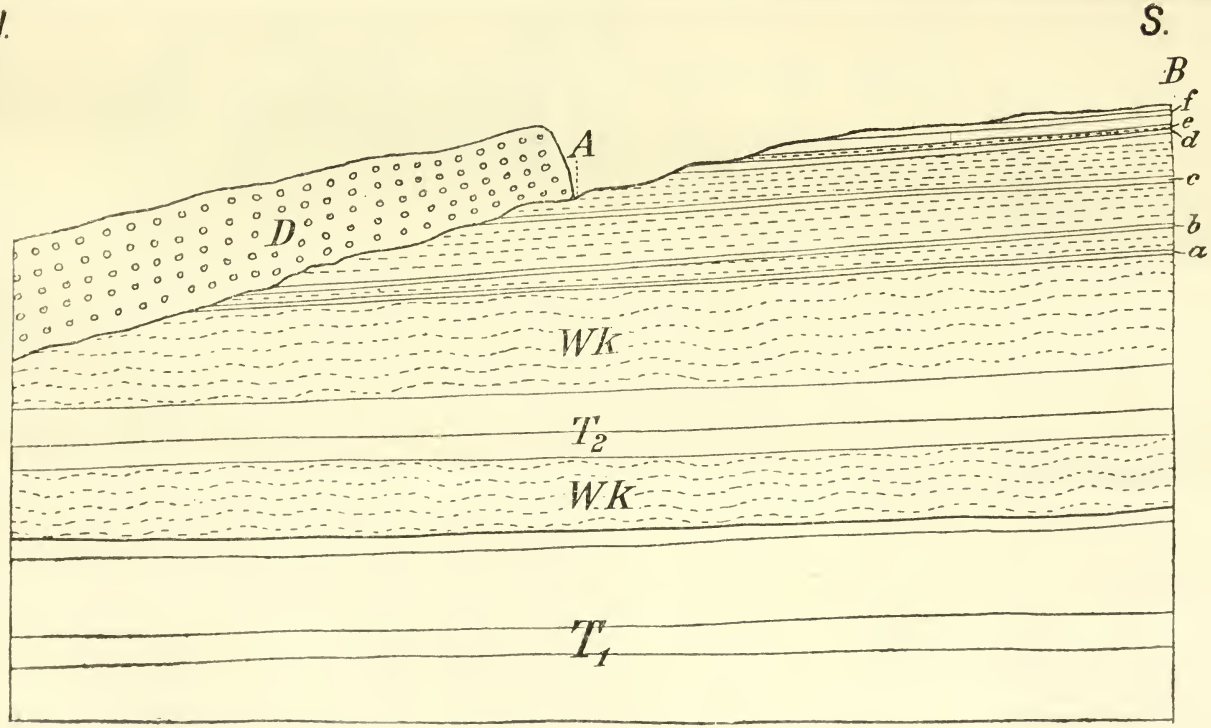
---

[1] F. Wahnschaffe, Über Gletschererscheinungen bei Velpke und Danndorf. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **32**. p. 774 ff. 1880.)

[2] F. Wahnschaffe, Über Glacialerscheinungen bei Gommern, unweit Magdeburg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **35**. p. 831 ff. 1883.)

[3] A. Schreiber, Glacialerscheinungen bei Magdeburg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **41**. p. 603—608. 1889. **42**. p. 173, 369, 371. 1890.) — A. Schreiber, Gletscherspuren bei Magdeburg. (Jahresber. und Abhandl. d. naturw. Ver. zu Magdeburg für 1889. p. 49 u. 123. 1890.)

[4] F. Wahnschaffe, Über das Vorkommen von Glacialschrammen auf den Culmbildungen des Magdeburgischen bei Hundisburg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **50**. p. 178. 1898; Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. **19**. p. 52. 1899.)



T_1 = untere Werksteinbank; *Wk* = Wellenkalk; T_2 = obere Werksteinbank; *a*, *b*, *c* u. s. w. = festere Bänke im oberen Wellenkalk; *D* = Diluvium (Geschiebemergel, Bördelöss und humoser Löss); *AB* = Oberfläche des Muschelkalks, befreit von der diluvialen Bedeckung.

Maassstab 1 : 125.

der unteren Werksteinbank undeutliche Steinkerne in grosser Zahl zusammengehäuft, die fast ausschliesslich von Myophorien herrühren.

Dem oberen Wellenkalk sind an mehreren Stellen festere Kalkbänke eingelagert, die meist nicht über 10 cm mächtig werden. Eine solche feste Kalkbank bildet auch an der jetzt vom Diluvium befreiten Stelle (*AB* im Profil) die Oberfläche des Muschelkalks.

Auf dem Muschelkalk liegt unmittelbar der Geschiebemergel, der hier sehr sandig entwickelt ist. Die in ihm enthaltenen Geschiebe sind nordisches Material (Gneiss, Granit, Porphyre u. s. w.), ferner Milchquarze, Kieselschiefer, Raseneisenstein, verhärtete Thone mit Tertiärfossilien, und viel Muschelkalkbrocken. Wir haben also hier eine Localmoräne (Torell) oder Localfacies des Geschiebemergels (Credner) vor uns. Häufig sind geschrammte Geschiebe zu beobachten.

Über dem Geschiebemergel folgt in seiner typischen Entwickelung der Bördelöss, der nach oben hin in humosen Löss übergeht[1].

Die Oberfläche des Muschelkalkes ist durch die Wirkung des Eises abgeschliffen und zeigt auf der von Diluvium befreiten Fläche (22 m lang und 13,5 m breit) rundhöckerartige Beschaffenheit, allerdings in sehr schwachem Maasse. Die nördliche Seite des Profils, also die Stelle, an der der Muschelkalk noch nicht von der diluvialen Schicht befreit ist, lässt die Wirkung des Eises ebenfalls sehr gut erkennen. Hier sind die weicheren Schichten des oberen Wellenkalkes vom Eise zertrümmert, daher ist die Oberfläche des Muschelkalkes an dieser Stelle eine mehr unregelmässig verlaufende. Die zertrümmerten Muschelkalkbrocken haben sich mit dem nordischen Material der Moräne gemischt und so zur Bildung einer Localmoräne Veranlassung gegeben.

Was nun die Gletscherschrammen auf dem Muschelkalk anbetrifft, so lassen sich darüber folgende Angaben machen. Die Schrammen gehören einem System an, denn sie sind alle nahezu parallel und kreuzen sich nicht, wie es an anderen Orten beobachtet worden ist, so dass mehrere Systeme unterschieden werden können. Der Verlauf ist nach mehreren ausgeführten Messungen im Mittel fast genau O.—W. Die Richtung weicht also wenige Grade ab von der Schrammung auf der Magdeburger Grauwacke (O. 6° N.) und von dem jüngeren Schrammensystem bei Velpke—Danndorf (O. 5,7° N.). Vermuthlich dürften aber diese Schrammen demselben System angehören, und die Abweichung ist vielleicht durch locale Hindernisse, die sich dem vorrückenden Eise entgegenstellten, zu erklären.

Leider konnten auf der Excursion, die einen anderen Zweck verfolgte, wegen Zeitmangel und Ungunst der Witterung nur verhältnissmässig wenige Beobachtungen über die Gletscherschrammen und die diluvialen Bildungen angestellt werden. Doch hoffe ich bei einer späteren Besichtigung des Aufschlusses die Beobachtungen über diesen Gegenstand noch vervollständigen zu können.

[1] Über das Diluvium vergl. F. Wahnschaffe, Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg. (Abhandl. z. geol. Specialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. 7. 1. 1885.)

Bemerkung über die Polarisationswirkung von Linsenrändern.

Von **F. Rinne.**

Mit 2 Figuren.

Hannover, 28. März 1900.

Bekanntermaassen erhält man durch Reflexion z. B. an einer Glasplatte in der Einfallsebene vollständig linear polarisirtes Licht, wenn der reflectirte und der zugehörige gebrochene Strahl aufeinander senkrecht stehen.

Das gebrochene Licht ist niemals vollständig polarisirt und in dem soeben herangezogenen speciellen Falle sogar nur in ziemlich geringem Maasse. Der Antheil an linear, senkrecht zur Einfallsebene polarisirtem Lichte ist im gebrochenen Theile der Lichtbewegung nämlich um so grösser, je schräger das Licht austritt, am grössten bei streifendem Ausfall, wie man leicht durch den Versuch erkennt und wie es aus bekannten physikalischen Gesetzen folgt. Eine Platte aus Glas oder sonstigem geeigneten Material, durch welche Licht recht schief hindurchgeht, übt eine bedeutende polarisirende Wirkung aus, und zwar um so mehr, je höher ihr Brechungsexponent ist.

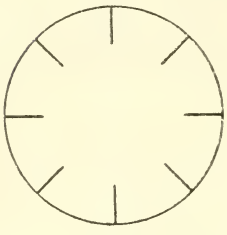


Fig. 1.

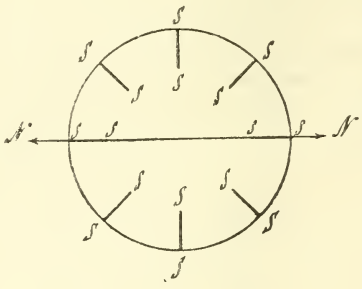


Fig. 2.

Hiernach ist vorauszusehen, dass Linsen, besonders solche von geringer Brennweite, in ihren Randstrahlen, die ziemlich schräg aus der Linsenfläche austreten, zwar nicht vollständig, jedoch zum mehr oder minder grossen Theil linear, tangential zum Linsenrande polarisirtes Licht liefern. Unter Annahme einer gebräuchlichen Ansicht, dass Polarisations- und Schwingungsebene aufeinander senkrecht stehen, sind in der schematischen Fig. 1 durch die dick ausgezogenen Radienenden die Schwingungsebenen des durchgelassenen Lichtes dargestellt.

Im Falle solche Linsen ohne starke Abblendung der Ränder in optischen Instrumenten verwandt werden, wird man eine polarisirende Wirkung des Linsenrandes finden, und es erklären sich auf diese Weise einige beim ersten Anblick überraschende Erscheinungen, wie sie z. B. bei der Benutzung eines Nörrenberg'schen Polarisationsinstrumentes auftreten.

Stellt man in diesem Apparate das Interferenzbild um die erste Mittellinie eines optisch zweiaxigen Krystalls mit grossem Winkel der optischen Axen, z. B. das eines Adulars, in der Art ein, dass die Curven um die optischen Axen am Rande des Gesichtsfeldes liegen, und nimmt man nunmehr das obere Nicol ab, so beobachtet man trotz dieser Entfernung des Analysators die Axenbilder noch deutlich. Nach der Mitte des Gesichtsfeldes zu verschwinden die Curven. Verläuft die Ebene der optischen Axen von vorn nach hinten, so beobachtet man die Erscheinung, wie sie sonst bei gekreuzten Nicols auftritt, dreht man die Platte um 90°, so tritt das Interferenzbild wie sonst zwischen parallelen Nicols heraus. Bei guter Beleuchtung sind die Curven und Farbenvertheilungen am Rande des Gesichtsfeldes so deutlich, dass man beim Adular die horizontale Dispersion der Axenebenen noch gut erkennen kann.

Die Erklärung der Erscheinungen ist einfach. Bedeutet in Fig. 2 NN die Schwingungsebene des durch die Spiegelreflexion des Instrumentes linear polarisirten Lichtes und bezeichnen SS die Schwingungsebenen des durch Linsenpolarisation linear polarisirten Lichtes, so muss, wie aus der Figur ohne Weiteres ersichtlich ist, bei der Erstreckung der Ebene der optischen Axen von vorn nach hinten am Rande des Gesichtsfeldes die Erscheinung wie sonst zwischen gekreuzten Nicols, bei einer Lage der Ebene der optischen Axen von links nach rechts am Rande des Gesichtsfeldes das Interferenzbild wie sonst zwischen parallelen Nicols zu Stande kommen, was denn auch beobachtet wird.

Ähnliche Erscheinungen kann man beim umgewandelten Mikroskop gleichfalls erkennen.

Mineralogisch-geologisches Institut der Technischen Hochschule.

Vorläufige Notiz über das Alter des Sylvanakalkes.

Von Dr. **Ls. Rollier.**

Zürich, 15. Mai 1900.

Seit vielen Jahren herrscht allgemein die Ansicht, dass der *Sylvana*-Kalk des schwäbisch-bayrischen Donauzuges das Niveau der Öninger Stufe, d. h. der oberen Süsswassermolasse (Günzburg, Steinheim etc.), vertrete. Dies haben in erster Linie die Kartirungen der schwäbischen Geologen (Bach, Deffner, Fraas, Miller, Probst, Quenstedt auf Blatt 20, 27, 28, 35, 40, 41, 44 des Statist.-topogr. Bureau Württ.), sowie früher schon die palaeontologischen Abhandlungen von Kraus, Klein, dann das Meisterwerk Sandberger's hauptsächlich begründet. Darnach gelten überall die

Helix sylvana, inflexa, Cyclostoma bisulcatum etc. als obermiocäne Arten[1]. Ferner wurden von Hohenmemmingen *Palaeomeryx* und *Mastodon* im *Sylvana*-Kalk erwähnt[2]. Dazu kommen noch einige stratigraphische Stützpunkte, z. B. das Vorkommen von Molassesandsteinen und brackischen Schichten mit kleinen Cardien unter dem *Sylvana*-Kalk (Plienshofen), so dass die Stellung des *Sylvana*-Kalkes über dem Helvetian und den Kirchberger Schichten als unzweifelhaft scheint.

Als ich nun letztes Jahr die bekannte marine Fundstelle Ermingen bei Ulm besuchte, fiel mir der Unterschied zwischen diesem petrefactenreichen, groben Sandstein und dem von Fraas (Blatt Ulm) als diluvial erklärten Graupensand bei Einsingen, Grimmelfingen etc. wegen des Erhaltungszustandes des letzteren sofort auf. Hier keine Spur mehr von hohlen Schalen, höchst selten ein abgeriebener Haifischzahn (Miller, Jahreshefte f. vaterl. Naturk. Württ. **27**. p. 277), Alles nur zertrümmert und oxydirt. Man kann deswegen den Graupensand nicht als Helvetian bestimmen und denselben auch nicht als Unterlage der Cardienschichten von Plienshofen (Blinzhofen) betrachten. Aus den geologischen Karten sieht man schon, dass derselbe an das Tertiär angelagert ist. Auch liegt am Hochsträss der Erminger Sandstein nirgends unter dem *Sylvana*-Kalk. Er scheint vielmehr denselben, vielleicht discordant, zu überlagern (Jahresh. f. vaterl. Naturk. Württ. **27**. p. 283—290). Wenn man ferner bedenkt, dass in der Gegend von Stockach und Hoppetenzell eine mächtige Wechsellagerung von Süsswasserschichten (darunter auch *Sylvana*-Kalk) ganz entschieden die marine Molasse (Muschelsandstein der Heidenlöcher etc.) unterteufen, so liegt es auf der Hand, die Stellung des *Sylvana*-Kalkes im Aquitan (Oberoligocän) zu suchen. Dies ist in der That der Fall, und ich muss mich für diese Schlussfolgerung entscheiden.

Sylvana-Kalke kommen bekanntlich ganz typisch in den berühmten Fundstellen Mörsingen bei Riedlingen, ferner am Emerberg bei Zwiefaltendorf, am Hochsträss und bei Hohenmemmingen vor. Ich will mich vor der Hand auf jene Localitäten beschränken, welche übereinstimmend folgendes Profil aufweisen:

Sylvana-Kalk.
Brackwasserschichten mit *Dreissensia clavaeformis.*
Sande mit *Cardium* cfr. *sociale.*
Knauermolasse, Pfohsande.
Plattige Molasse und thonige Sande wechsellagernd.
Rugulosa-Kalk und pisolithischer Kalk, weiss oder roth, Bohnerz führend.

[1] Jahresh. f. vaterl. Naturk. Württ. **35**. p. 221 ff. Fraas hat auf Blatt Giengen die Hohenmemminger Kalke von dem Landschnecken- oder *Rugulosa*-Kalk durch die Annahme der dazwischenliegenden Meeresmolasse geschieden. So auch Probst, ebenda. **27**. p. 272.

[2] Jahresh. f. vaterl. Naturk. Württ. **1**. Tab. 2. fig. 1 a; Palaeontographica. **15**. p. 193; N. Jahrb. 1865. p. 218; 1866. p. 577 etc.

Da nun die mittlere Partie dieser Serie überall als miocän oder gleich der marinen Molasse von Niederstotzingen, Baltringen, Überlingen u. s. w. bestimmt worden ist, suchte ich in erster Linie diese Altersbestimmung zu begründen. Dies gelang mir aber in keiner Weise, da die überall charakteristischen und häufigen *Pecten* und Austernarten des Helvetians auch nur spurweise nirgends unter dem *Sylvana*-Kalk zu finden waren.

Dies ist allerdings nur ein negativer Beweis für das Alter des letzteren. Anders hat man es aber an vielen Stellen des Schweizer Juras nicht, wo ganz dieselbe Reihenfolge vorkommt. Erst im Delsbergthal (Corban) und bei Sorvilier und Court erfährt man, dass sich diese oligocäne Reihe (Calcaires delémontiens und molasse alsacienne) unter dem Helvetian einschiebt.

Die *Sylvana*-Kalke sind im Schweizer Jura ganz von demselben Habitus und Fauna, wenn auch weniger reich, wie an der schwäbischen Alb. Ich erhielt aus dem Bogenthal bei Neuhäuslein am Passwang ganz typische Exemplare der *Helix sylvana* und *moguntina* neben den gewöhnlichen *Limnaea pachygaster, Planorbis cornu, Cyclostoma bisulcatum* etc. (vide Beiträge z. geol. Karte der Schweiz. Liefg. 38, p. 128).

Ich werde die vergleichenden stratigraphischen Verhältnisse und die Faunen gründlicher in einer grösseren Arbeit behandeln. Es sei hier nur beiläufig darauf aufmerksam gemacht, dass wir eben gegenwärtig noch keine feste Basis erlangt haben. Dass speciell die Schnecken vom oberen Oligocän bis ins obere Miocän mit so wenigen Unterschieden fortsetzen und vielfach verwechselt worden sind und noch werden, ist Thatsache. Besonders gilt dies für die Untergattungen *Macularia* und *Galactochilus*. Was die Säugethiere anbelangt, so kann auch nicht behauptet werden, *Palaeomeryx* und *Mastodon* seien durchaus nicht älter als Miocän (Baltringen).

Wenn wir also die Lagerungsverhältnisse des Donauthales richtig verstanden, so ergiebt sich folgendes wichtige Resultat:

Der Muschelsandsteinzug (Burdigalien und Helvétien) von Überlingen—Baltringen hat nördlich der Donau keine Ausläufer, noch Erosionsfetzen, wie die bisherigen Karten lehren, aufzuweisen. Erst östlich von Ulm greift die marine miocäne Molasse (Helvetian) über die Donau.

Hochgesträss, Ulm und Hohenmemmingen, sowie die Hügelzüge von Ehingen, Zwiefalten (Tautschbuch) bis Hoppetenzell sind also nur Aquitan oder oligocäne Bildungen. Dort ist die Decke von marinem Miocän bis auf Ermingen ausgewittert, und ebenso fehlt die Öninger Stufe vollständig. Letztere kommt nur an der Iller (Kirchberg), bei Günzburg (Reisenburg) und in Steinheim vor.

Steinheim und Mörsingen dürfen somit nicht als verschiedene Facies der Öninger Stufe angesehen werden. Steinheim allein ist mit Öningen (sowie mit Vermes, Court, La Chaux-de-fonds und Le Locle) gleichalterig.

Eine Neubenennung des Ceratites subnodosus (Münster) mihi.

Von **A. Tornquist.**

Strassburg, 15. Juni 1900.

Soeben bekomme ich durch die Liebenswürdigkeit des Verfassers die Abhandlung von C. Diener: „Die triadischen Cephalopodenfauna der Schichling-Höhe bei Hallstadt" zugesandt, in welcher sich der auf dem Gebiet der triadischen Cephalopoden bewährte Forscher ausführlich über die Nomenclatur des *Ceratites subnodosus* (Münst.) Torng. aus den vicentinischen *Nodosus*-Schichten auslässt.

Da ich in vielen Punkten mit dem Autor übereinstimme, so benutze ich sogleich die Gelegenheit, mein Urtheil über diesen Gegenstand abzugeben, um für die Zukunft eine weitere Controverse über diese rein formelle Nomenclaturfrage der Benennung des vicentinischen „*Nodosus*" zu verhüten.

Als ich die vicentinische Nodosenform als *Ceratites subnodosus* Münst. bestimmt hatte, geschah dieses in der Absicht, hierdurch die nahe Beziehung dieser Form mit bestimmten deutschen Nodosen auszudrücken. Ebenso wie ich es bislang ausdrücklich nicht für richtig gehalten habe, auf jede Ammonitenform, welche in relativ geringen Merkmalen von anderen bekannten Formen abwich, eine neue Art einzuführen, sondern ebenso wie ich es für die Systematik in gewissen kleinen Grenzen für eine wichtigere Aufgabe gehalten habe, möglichst die Beziehungen der Formen, nicht aber die Unterschiede der Formen bis ins Absurdum darzustellen, so lag mir auch bei dem vicentinischen Ceratiten daran, seine Bedeutung durch seine Benennung wiederzugeben[1]. Ich war mir dabei zugleich wohl bewusst, dass Palaeontologen, welche der Methode der extremen Arttrennung, welche von v. Mojsisovics bei den Tropitiden oder Buckmann bei den Harpoceraten angewandt haben, folgen würden, wohl nicht das Hauptgewicht auf die Beziehungen der Ceratitenform zu ausseralpinen Formen, sondern das Hauptgewicht auf eine nur irgend mögliche Trennung von diesen legen würden. Dieser Methode gegenüber muss ich mich heute und in Zukunft ebenso ablehnend verhalten, wie es heutzutage schon eine grosse Anzahl von Collegen thun und es in Zukunft eine noch grössere Anzahl thun werden.

Um die Beziehungen der vicentinischen Ceratiten zu den deutschen Formen deutlich auszudrücken, griff ich daher die Münster'sche Benennung des *Ceratites subnodosus* auf. Herr Diener meint jetzt, dass diese Artbezeichnung von Graf zu Münster nicht zu Recht bestehen kann; und

[1] Diese meine Auffassung über die Speciestrennung ist von mir vor allem in der Bearbeitung der „degenerirten Perisphinctiden des Kimmeridge von Le Havre" und in einigen Besprechungen im Zoolog. Centralblatt zum Ausdruck gebracht worden. Ich habe wiederholt meine Ueberzeugung dahin abgegeben, dass ich unter einer „palaeontologischen Art ein für eine bestimmte Zeit relativ constant gewordenes phylogenetisches Stadium' verstehe.

zwar sei die Charakteristik der Form durch Münster eine unausreichende. Man wird dieses Argument wohl schwerlich ohne Einschränkung gelten lassen können, ohne zugleich eine ungeheuer grosse Anzahl von palaeontologischen Arten fallen zu sehen; vor allem würden dann weitaus die meisten Phillips'schen Arten kaum aufrecht zu erhalten sein. Ich hatte in diesem Falle die Berechtigung der Münster'schen Species besonders dadurch noch bestärken können, dass sich in verschiedenen älteren Sammlungen Norddeutschlands Ceratiten mit Münster'schen Bezeichnungen als *Ceratites subnodosus* vorfinden. Der von Diener herangezogene § 3 des Nomenclatur-Reglements besitzt aber ferner noch einen Zusatz, welcher lautet: „Pour les noms spécifiques la priorité ne sera irrévocablement acquise que lorsque l'espèce aura été figurée." Bei dieser nicht streng gefassten Form dieses Zusatzes könnte man die in älteren Sammlungen liegenden Subnodosen ebenfalls noch als Ersatz für die mangelnden Abbildungen ansehen.

Der Schluss, zu welchem Herr Diener gelangt, dass die Berechtigung einer Benennung eines *Ceratites subnodosus* Münst. „nicht unbedingt im Sinne von Tornquist entschieden werden müsse", ist also wohl nur in dem Falle berechtigt, dass man diese älteren von v. Münster bestimmten Stücke nicht als einen vollgültigen Ersatz einer Abbildung anerkennen will.

Entscheidender ist für mich aber ausser dieser reinen Prioritätsfrage die Utilitätsfrage des Gegenstandes. Herr v. Mojsisovics hatte bekanntlich im Jahre 1882 — wohl ohne Kenntniss von der Münster'schen Benennung — für einen alpinen Ammoniten die Benennung *Ceratites subnodosus* von neuem angewandt; es ist diese Bezeichnung lange unbeanstandet gewesen und gerade in den allerletzten Jahren wiederholt in der Literatur angewandt worden. Ich muss Herrn Diener vollständig Recht geben, dass es dadurch zu einer wirklichen Unzuträglichkeit gekommen ist. Die häufige Anführung eines *Ceratites subnodosus* v. Mojsisovics kann allerdings nur zu leicht zu Verwechselungen in Zukunft Veranlassung geben. Da ich nun ebenfalls auf dem Standpunkte stehe, dass in solchen nomenclatorischen Fragen dem Utilitätsprincip vor dem streng formellen, reglementären — ebenso wie in der Benennung der Triashorizonte — der Vorzug zu geben ist, so glaube ich ebenfalls, dass durch eine Neubenennung des vicentinischen Ceratiten zukünftigen Unzuträglichkeiten aus dem Wege gegangen wird.

Ich schliesse mich daher dem Vorschlag meines verehrten Collegen Diener an, indem ich mit ihm die Bezeichnung *Ceratites subnodosus* für einen deutschen und den vicentinischen Ceratiten aufgebe. *Ceratites subnodosus* würde in Zukunft für die von Herrn v. Mojsisovics so bezeichnete alpine Art allein anzuwenden sein. Herr Diener hat daraufhin den Vorschlag gemacht, den mit der vicentinischen Art identischen Ceratiten des deutschen Muschelkalkes als *Ceratites Münsteri* zu benennen[1].

[1] Für diejenigen Autoren aber, welche auch für den Variationskreis der Nodosen eine weitgehende Zersplitterung nach dem Vorgange von

Den Horizont der alpinen Trias an der oberen Grenze der Buchensteiner Schichten, welchen ich bisher als *Subnodosus*-Schichten bezeichnet habe, werde ich in Zukunft als *Nodosus*-Horizont in den Alpen benennen.

Mineralogische Notizen.

Von **E. Kaiser.**

Mit 1 Textfigur.

Berlin (geol. Landesanstalt).

1. Quarzzwilling mit gekreuzten Axen von Trarbach a. d. Mosel, Rheinprovinz. Bei der Durchsicht der aus dem rheinischen Schiefergebirge stammenden Quarze im mineralogischen Museum der Universität Bonn fand sich eine Krystallgruppe von Trarbach a. d. Mosel, die wegen ihrer Zwillingsverwachsung besonderes Interesse verdient. Die Stufe entstammt der sogenannten „Krantz'schen Sammlung". Das Etiquette „Quarz, Zwilling, Trarbach a. d. Mosel" ist von dem früheren Besitzer dieser Sammlung, A. Krantz, geschrieben. Die Stufe stammt wahrscheinlich von einem der Quarz-führenden Gänge, die das Unterdevon der Moselgegend so zahlreich durchsetzen.

Die Krystallgruppe zeigt uns die Verwachsung zweier 5 mm langer säulenförmiger Quarzkrystalle von milchweisser Farbe. Die Flächen sind nur z. Th. glatt, z. Th. sind sie uneben und matt. Von Krystallflächen wurden nur $\{10\bar{1}0\}$ ∞R, $\{10\bar{1}1\}$ R, $\{0\bar{1}11\}$ — R beobachtet. Im Allgemeinen unterscheiden sich die abwechselnden Endflächen durch verschiedenen Glanz von einander. Doch deuten fleckige rauhe Stellen auf den Endflächen auf Zwillingsverwachsungen unter Parallelstellung der Hauptaxen beider Individuen.

In der vorliegenden Krystallgruppe sind nun die beiden säulenförmigen Quarze, die wir im Folgenden, ohne auf die Zwillingsverwachsung dieser selbst Rücksicht zu nehmen, als Individuen bezeichnen wollen, so miteinander verwachsen, dass die Hauptaxen beider in einer Ebene liegen und ungefähr einen rechten Winkel miteinander bilden. Die Ebene der Hauptaxen liegt parallel $\{11\bar{2}0\}$ ∞P2. Demzufolge fallen zwei Flächen von $\{10\bar{1}0\}$ ∞R und vier Rhomboëderflächen des einen Individuums mit den-

Buckmann bei Dogger-Ammoniten in Zukunft vorzunehmen sich für verpflichtet halten und in dem Heranziehen jedes kleinen Unterschiedes zur Arttrennung das Heil der Palaeontologie suchen werden, dergestalt, dass auch kleine Unterschiede, welche sich vielleicht aus der verschiedenen Provenienz des deutschen und vicentinischen *Ceratites Münsteri* heraustüfteln lassen, eine grosse Bedeutung gewinnen — für diese Autoren wird vielleicht in Zukunft auch dieser Name eines *Ceratites Münsteri* nicht zur Charakterisirung der vicentinischen Form genügen. Für diese Autoren schlage ich für meine vicentinische Form *Ceratites Haani* vor. Meinen Standpunkt in dieser Frage habe ich oben schon klar gekennzeichnet.

selben Flächen des anderen Individuums in eine Zone, was die Beobachtung im Goniometer bestätigte.

Es zeigte sich, dass hier eine Verwachsung vorlag, derart dass entweder eine Fläche von $\langle 03\bar{3}4\rangle - \frac{3}{4}R$, oder eine annähernd senkrecht hierzu stehende Fläche von $\langle 9.0.\bar{9}.11\rangle \frac{9}{11}R$ als Zwillingsebene auftritt. [$(\bar{9}.0.9.11) : (30\bar{3}4) = 90^\circ 17'$ unter Annahme des unten angegebenen Axenverhältnisses $a : c = 1 : 1{,}1051$.]

Diese Zwillingsgruppe ist nun so ausgebildet, dass die in derselben Zone liegenden Rhomboëderflächen fast aneinanderstossen, dass also die entsprechenden Prismenflächen ganz zurücktreten (vergl. nebenstehende Figur). Die hierdurch entstehenden einspringenden Winkel zwischen den einzelnen Rhomboëderflächen ergaben sich folgendermaassen:

z/z	16° 8,5′	16°18′
	16 9,0	
	16 15,0	
	16 22,0	
	16 26,0	
	16 27,5	
P/P	10°55,5′	11°0,3′
	10 57,5	
	11 1,0	
	11 1,5	
	11 2,5	
	11 4,0	

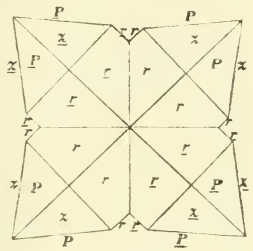


Fig. 1.

Das Axenverhältniss der Krystalle ergiebt sich aus den Messungen $(01\bar{1}1) : (0\bar{1}11)$:

103° 42,5′	103°50,2′; $a : c = 1 : 1{,}1051$.
103 49,0	
103 49,5	
103 52,5	
103 53,5	
103 54,0	

Unter Annahme der Zwillingsbildung nach $\langle 03\bar{3}4\rangle - \frac{3}{4}R$ berechnen sich die Winkel unter Benutzung von $a : c = 1 : 1{,}1051$:

$$z/z = 16^\circ 20{,}8'$$
$$P/P = 11\ 4{,}2$$

Unter Annahme der Zwillingsbildung nach $\langle 9.0.\bar{9}.11\rangle \frac{9}{11}R$ berechnen sich die Winkel unter Benutzung desselben Axenverhältnisses zu:

$$z/z = 16^\circ\ 2{,}2'$$
$$P/P = 11\ 38{,}2$$

Die beiden Hauptaxen bilden einen Winkel von:

$$c/c = 92^\circ 49{,}8' \text{ resp. } 87^\circ 10{,}2',$$

während die Zwillingsbildung

nach	einen Winkel von
$\{03\bar{3}4\} -\frac{3}{4}R$	92°46′ resp. 87°14′
$\{9.0.\bar{9}.11\} \frac{9}{11}R$	92 12 „ 87 48

unter Zugrundelegung des angegebenen Axenverhältnisses erfordert.

Im Allgemeinen scheint die Annahme der Zwillingsbildung nach $\{03\bar{3}4\} -\frac{3}{4}R$ die grösste Wahrscheinlichkeit für sich zu haben. Da die Flächen z im vorliegenden Falle im Allgemeinen rauh sind und als negative Flächen aufgefasst werden müssen, erfolgte die Zwillingsbildung nach einer Fläche von $\{03\bar{3}4\} -\frac{3}{4}R$, wobei als Verwachsungsfläche diese Fläche selbst beziehungsweise eine dazu senkrecht stehende auftritt. Diese Zwillingsverwachsung ist bis jetzt noch nicht bekannt geworden und reiht sich den früher beschriebenen Zwillingsbildungen mit Durchkreuzung beider Individuen an[1].

2. Senarmontit und Valentinit von der Grube Casparizeche bei Arnsberg (Westfalen). Die strahligen und stengeligen Aggregate des Antimonglanzes von der Grube Casparizeche bei Uentrop, nordöstlich von Arnsberg in Westfalen, zeigen zwischen den Antimonglanzkrystallen zahlreiche Drusen und Hohlräume. In diesen sind die Antimonglanzkrystalle von strohgelbem bis schwefelgelbem Antimonocker überzogen. Neben diesem treten nun auf zwei Stufen, die das mineralogische Museum der Universität Bonn vor etwa 10 Jahren von Dr. Th. Schuchardt in Görlitz erworben hat[2], kleine Krystalle von Senarmontit und Valentinit auf.

Senarmontit erscheint in kleinen, bis 1 mm grossen, wasserklaren oder licht milchweiss getrübten, auch hell bläulich gefärbten Oktaëdern, deren einzelne Flächen etwas gekrümmt sind. Oft sind mehrere Krystalle so miteinander verwachsen, dass die Oktaëderflächen der verschiedenen Individuen einander parallel gestellt sind. Die oktaëdrische Spaltbarkeit ist an dem lebhaften Glanze erkennbar.

Valentinit tritt in kleinen büschelförmigen und radialstrahligen Aggregaten kurzsäulenförmiger, stark glänzender Krystalle auf, die sich unter dem Mikroskop als nach der Verticalaxe stark gestreift erweisen. Die einzelnen Krystalle erreichen bis fast 1 mm Länge. Die Flächen dieser Krystalle sind jedoch wegen der Streifung und wegen der Kleinheit der Krystalle nicht genauer bestimmbar.

[1] Ch. S. Weiss, Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin 1829. 81—87. — Qu. Sella, Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. 1856. Serie II. **17**. 35—43. Taf. 6—7. — G. Jenzsch: Ueber die am Quarze vorkommenden Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen. Erfurt 1870. — M. Bauer, N. Jahrb. 1882. I. 150. — G. vom Rath: Poggend. Annalen. 1875. **155**. 57—64. — W. G. Brown: Americ. Journ. of Science. **30**. 191. — O. W. Huntingtin: Proc. Americ. Acad. of Arts and Sciences. 1885. 225. — C. Friedel: Bull. d. l. soc. min. d. France. 1888. **11**. 29.

[2] Die Bestimmung ist nach den beiliegenden Etiketten schon vor längerer Zeit erfolgt, doch ist nicht mehr festzustellen, von wem dieselbe herrührt.

Senarmontit und Valentinit stellen eine jüngere Bildung wie Antimonocker dar, auf dem sie aufsitzen.

Es ist möglich, dass der von Buff als grosse Seltenheit von der Grube Casparizeche angegebene „Flussspath in kleinen Krystallen von violetter Farbe“ [1] ebenfalls Senarmontit ist [2]. Dieselbe Möglichkeit bezieht sich auch auf die Angabe von Flussspath bei Koort [3], während sich der in der Bergrevierbeschreibung von Grube Casparizeche angegebene „Flussspath krystallisirt in kleinen Würfeln“ [4] kaum als Senarmontit deuten lässt.

Von der Grube Casparizeche wird Senarmontit bisher überhaupt nicht, Valentinit jedoch kurz erwähnt [5].

Senarmontit ist sonst aus dem rheinischen Schiefergebirge noch nicht bekannt geworden, während Valentinit von Grube Ahe bei Eisern im Siegerland [6] und von Horhausen bei Altenkirchen in der Rheinprovinz [7] erwähnt wird.

Senarmontit und Valentinit werden auch von anderen Antimonerzlagerstätten als gemeinsame Begleiter des Antimonglanzes angegeben. So beschreibt de Senarmont beide von Constantine in Algier [8] und Kenngott beide von Perneck bei Bösing in Ungarn [9].

3. Kieselzinkerz von Laurium. Über das Vorkommen von Kieselzinkerz in dem Bergwerksgebiete von Laurium berichtet nur Cordella. Cordella giebt an [10]: „de silicates de zinc, nous n'avons trouvé jusqu'aujourd'hui que des échantillons dans les débris d'une ancienne mine dans la plaine de Thorico [11].“ In anderen Fällen, in denen Cordella, vom Rath u. a. von Smithsonit und Galmei sprechen, dürfte immer nur Zinkcarbonat gemeint sein. Auch die Notiz von Christomanos über die Mineralien von Laurium [12] giebt Smithsonit an, ohne dass man darüber Sicherheit erlangt, ob Zinkcarbonat oder Silicat vorliegt. In Hintze's Handbuch der Mineralogie (Bd. 2) ist die Angabe von Cordella nicht angeführt.

---

[1] Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Berlin 1827. 16. 58.

[2] Die Entdeckung des Senarmontits erfolgte erst 1851.

[3] W. Koort, Beitrag zur Kenntniss des Antimonglanzes. Inaug.-Dissert. d. Univ. Freiburg i. Br. Berlin 1884. 10.

[4] Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe. Bonn 1890. 75.

[5] Die „Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe“, herausgegeben von dem kgl. Oberbergamt zu Bonn, Bonn 1890, p. 79 giebt an: „Weissspiessglaserz auf der Grube Casparizeche bei Uentrop im Revier Arnsberg.“

[6] Haege, Die Mineralien des Siegerlandes. Siegen 1887. 32.

[7] Noeggerath, Magazin d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. 1814. 6. 145. — Ullmann, System.-tabellar. Uebersicht der mineralogisch einfachen Fossilien. Cassel u. Marburg 1814.

[8] de Senarmont, Ann. de chimie et de physique. Paris 1851. 31. 504.

[9] Kenngott, Sitz.-Ber. d. k. k. Akademie. Wien 1852. 9. 587.

[10] A. Cordella, La Grèce sous le rapport géologique et minéralogique. Paris 1878. 116.

[11] Dieselbe Angabe ist auch in Cordella, *Στοιχεῖα Ὀρυκτολογίας*, Athen 1888, 173 übergegangen.

[12] A. C. Christomanos, Tschermak's Min. u. petr. Mitth. 1897. 16. 360.

In dem mineralogischen Museum der Universität Bonn fanden sich mehrere Stufen mit der Fundortsangabe „Laurium", welche sowohl derbes Kieselzinkerz, wie Krystalle von Kieselzinkerz zeigen.

Auf einer Unterlage von derbem Zinkspath und derbem Kieselzinkerz sitzt Zinkspath in traubenförmigen, schaligen und zelligen Aggregaten, wie in kleinen gelb gefärbten Krystallen, Kalkspath in milchweissen Krystallen und Kieselzinkerz in kleinen (in Richtung der Verticalaxe bis 1 mm grossen) Kryställchen und Krystallbüscheln.

Das Kieselzinkerz zeigt tafeligen Habitus nach {010} $\infty\breve{P}\infty$. Beobachtete Formen sind: {110} ∞P, {010} $\infty\breve{P}\infty$, {011} $\breve{P}\infty$, {101} $\bar{P}\infty$. Flächen am antilogen Pole wurden nicht beobachtet, da die Krystalle immer mit diesem Pole aufgewachsen sind.

Die Krystalle sind so klein, dass genauere Messungen nicht zu erhalten waren, besonders da die Krystalle meist zu mehreren verwachsen sind und auf {010} eine verticale Streifung zeigen.

Die Krystalle sind immer zu garbenförmigen Büscheln vereinigt in der Weise, dass allen Individuen die Brachydiagonale gemeinsam ist.

Neue Funde von Tellurnickel (Melonit).

Von **Arthur Dieseldorff.**

Marburg, 1900.

Anfangs Juni 1899 fanden die Gebrüder Stubbs im Centrum des sheep runs „Illinawortina" in Südaustralien dieses äusserst seltene Mineral. Der Fundort liegt ca. 7 km nördlich von dem seitdem entstandenen Golddorf „Worturpa", ca. 90 km östlich von der Bahnstation Leigh Creek der Great Northern Railroad: Adelaide-Oodnadatta und 30 km südwestlich von dem Flecken Umberatana bei Farina. Die ungefähre Länge ist 139° 30′ östlich von Greenwich und 30° 40′ südlicher Breite.

Die spärlichen geologischen Notizen (s. Zeitschr. f. prakt. Geol. December 1899. p. 423) lassen vermuthen, dass die Eruptivgänge, welche die dortigen Schiefer und cambrischen Kalksteine, sowie Eisensteinlager vielfach durchsetzen, die Träger des Erzes sind, wie es scheint, am Contact mit dem Kalkstein, aus dem ich von fast gleicher Stelle *Archaeocyathus* etc. besitze. Das Erz besteht aus Tellurnickel, Freigold, Quarz, Calcit, gelegentlichem Schwefelkies und Kupferkies, von denen der letztere besonders goldreich ist, und ferner aus einem Anflug von einem grünen Nickelmineral, offenbar dem Zersetzungsproducte des Melonits. Die Natur des letzteren war wegen des spärlichen Materials nicht festzustellen. Ausserdem findet sich Siderit in grossen, derben, röthlichbraunen Massen; mit diesem und dem Calcit ist der Melonit vorzugsweise vergesellschaftet, und zwar in Nestern und Butzen, kommt aber auch als Schnüre und Trümmer in den Klüften der beiden Carbonate vor.

Der Goldgehalt schwankt zwischen $5\frac{1}{2}$ Unzen (0,017 %) und $107\frac{1}{2}$ Unzen (0,332 %) in der Tonne, der Durchschnitt dürfte 25 Unzen (0,077 %) betragen.

Die Analysen des nicht immer ganz reinen Tellurnickels sowohl des von Genth untersuchten und desjenigen von Worturpa ergeben nach „The Chronicle, Adelaide“ in Procenten:

	3 verschiedene Muster von Worturpa-Erz			Analyse des von F. A. Genth im Amer. Journal Sc. 1868 p. 313 beschriebenen californischen Tellurnickels	Melonit = Ni_2Te_3 erfordert[1]
	1. Analyse des Regierungschemikers F. A. Goyder in Adelaide	2. Analyse von demselben Herrn	3. Analyse des Universitätsprobirers A. G. Higgin in Adelaide		
Tellur. . .	77,52	80,46	74,49	73,43	76,44
Selen . . .	2,49	—[2]	—	—	—
Gold . . .	0,07	—[2]	0,329[3]	—	—
Silber. . .	—	—	—	4,08	—
Nickel . .	19,11	18,12	22,99	20,98	23,56
Cobalt . .	0,10	0,03	—	Spur	—
Eisen . . .	0,68	0,68	—	—	—
Blei . . .	—	—	—	0,72	—
Kieselsäure	0,08	0,74	2,091	—	—
	100,05	100,03	99,900	99,21	100,00

Sylvanit, der in Westaustralien solch grosse Rolle spielt, fehlt hier ganz, ebenso scheinen andere Tellurerze nicht gefunden worden zu sein.

Die Formel für den australischen Melonit wäre also analog dem kalifornischen Ni_2Te_3.

Genth (Amer. Journ. of Sc. 45. 1868. 313 ff.) hatte keine reine Substanz, sie war mit Hessit, Altait und gediegen Tellur vermischt. Der mir vorliegende Melonit ist allerdings rein, aber zu einer quantitativen Analyse etwas wenig, zumal ich trotz eifrigster Bemühungen kein weiteres Material erhalten konnte. Die mir wünschenswerth erscheinende quantitative Analyse muss also leider unterbleiben, doch genügen die Nachweise mittelst Löthrohr vollkommen zur Identificirung und ferner scheinen die 3 obigen in Australien gemachten Analysen sorgfältig durchgeführt zu sein. Stufen des Worturpa Melonit befinden sich in den mineralogischen Sammlungen der Universitäten Leipzig und Marburg.

Melonit ist auch von der Forlorn Hope Grube, Boulder County, Californien (s. E. S. Dana's Ref. in Zeitschr. f. Krystallogr. 1886. p. 288) bekannt, eine Analyse scheint aber nicht gemacht worden zu sein, da eine solche weder a. a. O., noch in Dana's System aufgeführt ist.

[1] Nach den von der deutschen chemischen Gesellschaft festgesetzten neuesten Atomgewichten.

[2] Selen und Gold wurden qualitativ gefunden, aber nicht bestimmt.

[3] Bezieht sich auf die Analysensubstanz, Durchschnitt des ganzen Gutes war 0,018 % Gold.

Krystalle fehlen bis jetzt gänzlich, auch von Worturpa, dagegen hat der Melonit von dort einen ausgezeichneten Blätterbruch; von Andeutungen einer bestimmten Krystallform habe ich weder makroskopisch noch mikroskopisch etwas entdecken können, auch ist das Material nicht zu Ätzfiguren geeignet.

Auf frischem Bruch ist die Farbe lichtstahlgrau bis zinnweiss, mit einem Stich ins Röthliche und ähnelt dem Wismuth; doch läuft es bald an von gelb ins Gelbbraune und Hellbraune gehend.

Die Härte ist zwischen 1 und 2, näher an 1 als an 2. Specifisches Gewicht nach meiner Bestimmung 7,403, während G. A. Goyder in Adelaide 7,27 feststellte. Der Melonit ist in verdünnter und concentrirter Salzsäure unlöslich, ebenfalls in verdünnter Schwefelsäure, dagegen leicht mit Salpetersäure in Lösung zu bringen. In warmer concentrirter Schwefelsäure löst sich der Melonit mit blutrother Farbe auf (Tellurreaction), etwas später das Nickel, während Gold zurückbleibt.

Vor dem Löthrohr ist das Verhalten folgendes: Im Kölbchen setzt sich tellurige Säure in ölgelben Tropfen ab, bei schnellem Erhitzen weiter am Halse auch Tellur, theilweise in grauen Kügelchen.

Im offenen Glasrohr entwickelt sich starker Tellurrauch, der sich an der Wand des Glasrohres dicht an der Probe absetzt und von Selen roth gefärbt wird. Beim Zerbrechen des Rohres und Erhitzen des Beschlages nimmt man den Geruch nach faulem Rettig deutlich war, ausserdem verflüchtigte sich weiter ab von dem gelbgrünen Nickelrückstand noch metallisches Tellur.

Auf Kohle ergiebt sich Tellurrauch und Beschlag, letzterer beim Anblasen eine schöne azurblaue Flammenfärbung. Der Rückstand ist mit Soda zur Kugel leicht schmelzbar und wird vom Magneten angezogen; sie giebt sowohl mit Borax auf trockenem Wege und dann weiter auch auf nassem Wege deutliche Nickelreactionen.

Eine Blaufärbung der Boraxperle durch Kobaltoxydul habe ich nicht bemerkt.

Besprechungen.

Antonio d'Achiardi: Guida al corso di mineralogia. Mineralogia generale. Pisa 1900. 339 p. Mit 381 Fig. im Text.

Das vorliegende Werk ist ein ausführliches Lehrbuch der allgemeinen Mineralogie. Der hochverdiente Verf. hat seine Herausgabe unternommen, um seinen Zuhörern und den übrigen italienischen Studirenden einen geeigneten Leitfaden zu ihren Studien an die Hand zu geben und sie so von der Benützung minderwerthiger Compilationen abzuhalten. Wie weit er hierin Erfolg haben wird, kann dahingestellt bleiben; jedermann wird ihm volles Gelingen wünschen. Jedenfalls hat er der mineralogischen Literatur ein mit vollster Sachkenntniss geschriebenes, wohl angeordnetes Buch geschenkt, in dem der Stoff zwar knapp in der Darstellung, aber in voller Ausführlichkeit und ganz nach dem neuesten Standpunkt der Wissenschaft dargestellt ist. Die Fassung ist durchweg klar und deutlich, und setzt nur die von einem Studenten zu erwartenden Kenntnisse in der Physik, Chemie, Mathematik etc. voraus; man könnte nur die Frage aufwerfen, ob nicht für Anfänger in der Mineralogie, für die das Buch doch wesentlich mit oder vielleicht hauptsächlich bestimmt ist, nicht zu viel Material zusammengetragen wurde. Vielleicht hätte es sich empfohlen, das Bedeutungsvollere neben dem minder Wichtigen durch grösseren Druck kenntlich zu machen. Die Abbildungen sind zahlreich, meist befriedigend ausgeführt und gut und zweckmässig ausgewählt. Zu einem nicht unerheblichen Theil sind für die Apparate die Clichés der Firma R. Fuess in Steglitz-Berlin benützt worden. Die Eintheilung ist die übliche. Nach einer kurzen Einleitung folgt auf 105 Seiten die Morphologie, in der die Krystallographie mit den 6 Krystallsystemen und den 32 Abtheilungen nebst den Zwillingen, die krystallographische Bezeichnungsweise, die Projectionen, das Messen der Krystallwinkel, die Flächenbeschaffenheit, die nachahmenden Formen und die Pseudomorphosen besprochen werden. In dem Abschnitt, der von den physikalischen Eigenschaften handelt, findet man zuerst die Cohäsionsverhältnisse, dann das specifische Gewicht und sodann auf nahezu 100 Seiten das optische Verhalten abgehandelt, woran sich die kürzere Erläuterung der thermischen, elektrischen und magnetischen

Eigenschaften der Mineralien anschliessen. Die chemische Mineralogie mit Inbegriff der Mineralsynthese wird auf ca. 70 Seiten abgehandelt, hierauf folgt die Darstellung des Vorkommens der Mineralien im Allgemeinen und den Beschluss macht endlich eine Erörterung der Grundzüge der Classification und des Mineralsystems. Literaturangaben finden sich ziemlich reichlich, namentlich sind die neuesten Arbeiten auf den verschiedenen Gebieten aufgeführt. Jeder sachverständige Leser wird einzelne, dem speciellen Standpunkt des Verf. entsprechende Punkte finden, mit denen er nicht einverstanden ist, ja er wird einzelne Irrthümer feststellen können. Es hiesse aber der Bedeutung des vorliegenden Werkes nicht gerecht werden, wenn hierauf weiter eingegangen werden sollte. Das Buch gehört sicher zu den besten seiner Art und wird zweifellos von nicht geringer Bedeutung für die Verbreitung richtiger mineralogischer Kenntnisse in Italien werden. **Max Bauer.**

Joseph Silas Diller: The Educational Series of Rock Specimens collected and distributed by the United States Geological Survey. (Bull. of the U. S. Geol. Survey. No. **150**. 400 p. 47 Taf. 18 Fig. Washington 1898.)

Die geologische Landesanstalt der Vereinigten Staaten von Nordamerika hat den glücklichen Gedanken gehabt, durch ihre Geologen eine kleine Sammlung von Gesteinshandstücken, zum Theil solche, die schwer zu beschaffen waren, zusammenzubringen und sie zur Förderung des geologisch-petrographischen Unterrichts im Lande zu vertheilen. Zuerst wurden im Jahre 1882 zweihundert solcher Suiten von je 100 typischen Stücken zusammengestellt und an die Interessenten abgegeben. Später wurde die Sammlung stetig und planmässig vermehrt und verbessert durch Zufügung immer neuer interessanter Beispiele, so dass in der vorliegenden Beschreibung, die das Ganze umfasst, nunmehr 156 Nummern Berücksichtigung gefunden haben. Bei der Zusammenstellung und Bearbeitung der Collection, wie sie jetzt vorliegt, war in erster Linie Verf. betheiligt, doch wurde er von den anderen Geologen der Geological Survey sowie von zahlreichen sonstigen amerikanischen Fachgenossen auf das Wesentlichste unterstützt theils beim Einsammeln des Materials, theils bei der Beschreibung desselben in dem vorliegenden Text. Die Sammlungen enthalten nicht bloss Gesteinsstücke, die zur Illustration der betreffenden Gesteinstypen dienen, sondern auch solche zur Erläuterung allgemeiner petrographischer und geologischer Begriffe und Vorgänge, wie der Structurverhältnisse, der Verwitterung, Schichtenoberfläche, Absonderung, Lagerung, geritzte Glacialgeschiebe etc. Dementsprechend hat Verf. in seiner Beschreibung einen allgemeinen einleitenden Theil vorausgeschickt, der zur Einführung in das Studium der Gesteine dienen soll. Es werden darin die wichtigsten Structurformen und die hauptsächlichsten Untersuchungsmethoden vorgeführt, und hieran ist die Beschreibung der gesteinsbildenden Mineralien angeschlossen, unter Hervorhebung der charakteristischen Unterschiede von anderen ähnlichen,

alles in thunlichster Kürze auf im Ganzen 48 Seiten. Eine gedrängte Übersicht über die Classification, wie sie im speciellen Theil angewendet wird, beschliesst diesen ersten Abschnitt. Die zahlreichen Abbildungen im Text und namentlich auf den Tafeln erläutern diese allgemeinen Verhältnisse und namentlich auch die Lagerung der Gesteine in sehr instructiver Weise, während in vielen anderen Figuren Dünnschliffe typischer Vorkommnisse abgebildet sind. Letztere Bilder gehören zum zweiten speciellen Theil, in dem die einzelnen zu der Sammlung gehörigen Stücke sämmtlich eine sehr eingehende und ausführliche Darstellung unter Angabe der äusseren und mikroskopischen Eigenschaften, der chemischen Zusammensetzung etc. erfahren haben. Diese Beschreibungen sind von verschiedenen Petrographen geliefert, deren Namen sowie für jedes Gestein die wichtigste Literatur bei jeder Nummer angeführt sind. Soweit es sich ohne specielle Kenntniss der Sammlung selbst beurtheilen lässt, sind die Stücke für die hier verfolgten Ziele zweckmässig ausgewählt, so dass diese Collectionen in Verbindung mit dem vorliegenden instructiven Text in der That recht brauchbare Mittel zur Einleitung in die Petrographie, speciell der Vereinigten Staaten, darstellen. **Max Bauer.**

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Deutsche geologische Gesellschaft. Die 45. allgemeine Versammlung findet vom 13.—16. September in Frankfurt a. M. statt.

Das Programm nimmt für den 13. und 14. September die Sitzungen und geselligen Vereinigungen in Aussicht, für den 15. und 16. September Excursionen, und zwar: Am 15. September Excursion nach Wiesbaden (Miocän), Mosbach (Diluvium), Leichtweisshöhle (veränderter Quarzporphyr), Goldsteinthal (Gédinnien); am 16. September Excursion nach Nauheim (Soolsprudel, Diluvium, Moränen, Pliocän, Devon, Manganerzgruben bei Oberrossbach).

In Aussicht genommen ist noch eine Excursion am 17. und 18. September durch die östliche Wetterau (Tertiär, Rothliegendes, Zechstein, unterer Buntsandstein, Diluvium, Basalt).

Anmeldungen werden bis spätestens 1. September an Herrn Dr. E. Naumann, Frankfurt a. M. (metallurgische Gesellschaft) erbeten.

Geological Society of London. Sitzung vom 6. Juni 1900. J. W. Evans: Über mechanisch gebildeten Kalk von Junagadh und anderen Orten.

Der Kalk von Junagadh ist ein oolithähnliches Gestein, dessen Körner aus einem Nucleus (einem Schalenfragmente oder einem Foraminiferen) und aus einer kalkigen Umhüllung bestehen. Selten betheiligen sich Stückchen der benachbarten Eruptivgesteine oder Quarzkörner. Das Ganze wird durch

farblosen Calcit verkittet; das Lager ist von der See 30 Miles entfernt und enthält keine grösseren Fossilien. Ähnliche Kalklager wurden von anderen Theilen von Kathiawad, Kach, der südöstlichen Küste von Arabien und dem Persischen Meerbusen beschrieben, manche als fossilführend; H. J. Carter nannte sie Miliolite wegen des häufigen Vorkommens von *Miliola*.

Nach Verf. sind die Körner gebildet in Seewasser, das mit $CaCO^3$ gesättigt war; ein Theil wurde durch Strömungen in seichtem Wasser abgesetzt, ein anderer zu kalkigen Uferbänken aufgeworfen, von wo wieder ein Theil, vom Winde erfasst, landeinwärts getrieben wurde. Der Junagadh-Kalk gehört in die letztere Kategorie. Verf. berücksichtigt auch die Vorkommen in anderen Ländern, und hält die Oolithe des Jura für Repräsentanten aller drei Gruppen.

Fr. Chapman: Über die verfestigten äolischen Sande von Kathiawad. Die Foraminiferen und andere Organismen dieser Schichten stammen aus seichtem oder mässig tiefem Küstenwasser. Die Körner sind glatt, polirt; die vorherrschenden Foraminiferen sind rund, können leicht vom Winde transportirt werden. Grössere Fossilien fehlen; die Schichtung ist discordant. Das alles stimmt zu der Voraussetzung, dass die Anhäufung aus litoralem marinem Kalksand durch den Wind geschah, wobei Detritus der angrenzenden Hügel beigemischt wurde. Das Alter kann kaum pliocän sein, wahrscheinlich ist es geringer. Manche Foraminiferen sind mit limonitischer Masse oder mit Glaukonit gefüllt; zuweilen macht sich eine leichte Kalkumhüllung bemerklich, das erste Stadium oolithischer Structur.

In der Discussion kamen auch abweichende Ansichten zum Ausdruck. Hull bezweifelte insbesondere, dass man für die gesammten Great Oolite-Schichten einen äolischen Ursprung annehmen dürfe.

A. K. Coomara Swamy: Über Gesteine und den Graphit von Ceylon. Ausser sehr jungen Anschwemmungen und gehobenen Uferbildungen besitzt Ceylon nur alte krystalline Gesteine. Aufgeführt werden Pyroxengranulit, in einigen Abarten sich dem Gabbro und Eklogit nähernd, normale Granulite, Mikroklin-Gneisse, zuweilen in kugelförmigen Hügeln auftretend (domoide Gneisse), Anorthosit-Gneiss, gneissartiger Granit, Pegmatite, Diorite, Dolerit, Hornblendegabbro, Quarz-Norit und krystalline Kalke. Der Graphit tritt in verzweigten Adern in den Erstarrungsgesteinen auf, die bei Ragedara als Granulite und Pyroxen-Granulite entwickelt sind. Die Beziehungen zu dem Muttergestein werden erörtert, welche Walther's Annahme einer Entstehung durch Sublimation oder der von Diersche (Zersetzung flüssiger Kohlenwasserstoffe) günstig zu sein scheinen. Analysen und ausführliche Literaturangaben werden gegeben.

In der Discussion machte Evans darauf aufmerksam, dass Graphit in Südindien nicht nur in Gängen, sondern auch in Nestern in holokrystallinen Gesteinen vorkomme. In seiner Antwort bestätigt Verf., dass dies auch in Ceylon der Fall sei, er unterscheidet aber zwischen den Fällen, in welchen Graphit als nebensächliches Gesteinsmineral vorkommt, und den graphitgefüllten Adern, welche nach der Verfestigung des Gesteins gebildet sind.

Geologist's Association. Im Circular No. 10 wird auf die Excursionen am 7. Juli (nach Kettering und Thrapstone), 14. Juli (Purley, Whyte leafe), 21. Juli (Winchfield, Hook), 28. Juli (Grove Park, Londoner Tertiär), 11. August (Netley Heath, Gomshall), 8. September (Strood, Halling) aufmerksam gemacht und für jede das Programm mitgetheilt.

Im Circular No. 11 werden die Excursionen nach Keswick (20.—25. August) bekannt gemacht, durch eine Karte und Profile erläutert und Literaturquellen angegeben (Skiddaw-Granite, Rhyolithe, Andesite, Dolerite; Chiastolithschiefer, Fleckschiefer; Skiddaw Slates, Coniston Limestone und Anderes).

Wir machen aufmerksam auf die Anzeigen geologischer Aufnahmen, deren Negative bei Messrs. Johnson, Bird & Co., 39 High Street, Tunbridge Wells, deponirt sind.

Miscellanea.

Werthvolles Geschenk an das American Museum of Natural History in New York. Die „Tiffany Collection" von geschliffenen und rohen Edelsteinen, die gegenwärtig im „Tiffany Pavilion" im „Palais des industries diverses" in Paris ausgestellt ist, ebenso die Edelsteine in der Bergbauausstellung der Vereinigten Staaten, die Sammlung von Süsswasserperlen in der nordamerikanischen Fischereiausstellung und endlich eine grosse derartige Sammlung, die aus Mangel an Platz gar nicht ausgestellt werden konnte, wurden von einem Herrn, der nicht genannt sein will, angekauft und dem American Museum of Natural History in New York zum Geschenk gemacht. Der wohl bekannte Edelsteinkenner George F. Kunz, Experte in dem grossen Juweliergeschäft von Tiffany in New York und Berichterstatter über amerikanische Edelvorkommnisse in den „Annual Reports" der U. S. Geological Survey, war mehrere Jahre damit beschäftigt, diese Sammlungen zusammenzubringen.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

H. Baumhauer: Über die krystallographischen Verhältnisse des Jordanit. (Sitz.-Ber. preuss. Akad. d. Wissensch. 1900. p. 577—590. 1 Fig.)

C. Goutton: Sur la constante diélectrique et la dispersion de la glace pour les radiations électromagnétiques. (Compt. rend. **130**. p. 1119—1121. 1900.)

O. Lehmann: Über flüssige Krystalle. 1. Über Structur, System und magnetisches Verhalten flüssiger Krystalle. 2. Die künstliche Änderung der Structur flüssiger Krystalle und die Erzeugung halbflüssiger Mischkrystalle. (Verh. d. naturw. Ver. **13**. 20 p.) Karlsruhe 1900.

Ch. Maurain: Sur la cicatrisation des cristaux et l'influence du milieu sur leur formation. (Journ. de Phys. (3.) **9**. p. 208—212. 1900.)

A. Schaum: Über die Anwendung des Lehmann'schen Krystallisationsmikroskops zur Entscheidung von Isomeriefragen. (Sitz.-Ber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturw. Marburg. Jahrg. 1898. p. 59—62. 1899.)

H. G. Söderbaum: Berzelius' Werden und Wachsen. Mit Berzelius' Jugendbildniss. (Monographien a. d. Geschichte d. Chemie. Herausgegeben von G. W. A. Kahlbaum. Heft **3**. 8°. XII und 228 p.) Leipzig 1899.

D. Vanhove: Description cristallographique du quartz de Nil-Saint-Vincent. (Bull. Soc. belge de géol., de paléont. et d'hydrol. (2.) **3**. p. 13—33. Pls. II, III. Année 1899.) Bruxelles 1900.

Petrographie. Lagerstätten.

* J. S. Diller: The educational series of rock specimens collected and distributed by the U. S. Geol. Survey. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 150. 1898. 400 p. 47 Taf.)

Ph. Glangeaud: Le volcan de Gravenoire et les sources minérales de Royat. (Compt. Rend. Acad. Sci. 5. Juni 1900. 4 p.)

* Ch. W. Hall: The gneisses, gabbro-schists and associated rocks of southwestern Minnesota. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 157. 160 p.) Washington 1899.

G. Klemm: Über die Entstehung der Parallelstructur im Quarzporphyr von Thal in Thüringen. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde etc. (4.) **20**. p. 4—13. Taf. I—III.) Darmstadt 1899.

B. Kröhnke: Methode zur Entsilberung von Erzen, betrieben seit dem Jahre 1863 in Chile und Bolivia, später auch eingeführt in Peru und Mexico. 8°. VII u. 208 p. 15 Abbild. Stuttgart 1900.

* A. C. Lane: Coal in Lower Michigan. (The Michigan Miners. 1. No. 3—10. 36 p. 1899.) Erhalten Juni 1900.

A. Pelikan: Die Schalsteine des Fichtelgebirges, aus dem Harz, von Nassau und aus den Vogesen. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. **108**. (1.) p. 741—798. Taf. I, II. 1899.)

W. Schottler: Über einige Basalte der Umgegend von Giessen. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde etc. (4.) **20**. p. 21—31.) Darmstadt 1899.

R. Waringtón: Lectures on some of the Physical Properties of Soil. 248 p. London 1900.

Allgemeine Geologie.

M. Bertrand: Essai d'une théorie mécanique de la formation des montagnes. Déplacement progressif de l'axe terrestre. (Compt. rend. **130**. 8 p. 1900.)

— — Déformation tétraédrique de la Terre et déplacement du pole. (Ibid. **130**. 16 p. 1900.)

H. Credner: Die seismischen Erscheinungen im Königreiche Sachsen während der Jahre 1898 und 1899 bis zum Mai 1900. (Ber. d. sächs. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Cl. 1900. p. 37—42.)

* H. Gannett: A dictionary of altitudes in the United States. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 160. 775 p.) Washington 1899.

Geological Literature added to the Geological Society's Library during the Year ended December 31st 1899. Compiled by the Assistant-Librarian and edited by the Assistant-Secretary. London. **6**. 176 p. 1900.

* J. E. Hibsch: Die Denudation im Gebiete der oberen Elbe. (Festschr. z. 50jähr. Bestandsfeier d. höh. landwirthsch. Landeslehranst. 8°. p. 13—22.) Tetschen-Liebwerd. 1900.

* — — Versuch einer Gliederung der Diluvialgebilde im nordböhmischen Elbthale. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. **49**. p. 642—648. 1899.)

G. C. Laube: Goethe's Beziehungen zu Deutsch-Böhmen. (Bericht der Lese- u. Redehalle d. deutschen Studenten in Prag. 1900. p. 15—23.)

J. R. Ritter Lorenz v. Liburnau: Entgegnung auf Prof. Penck's Bemerkungen über alte und neue Lothungen im Hallstätter See. (Abh. geogr. Ges. Wien. **2**. 1900. No. 5. 15 p.)

— — Ältere und neuere Lothungen im Hallstätter See. (Ibid. 1. 1899. p. 139—178. 2 Taf.)

* Ch. D. Perrine: Earthquakes in California in 1896 and 1897. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 155. 45 p.) Washington 1898.

* — — Earthquakes in California in 1898. (Ibid. No. 161. 29 p.) Washington 1899.

* F. B. Weeks: Bibliography and index of North American Geology, Palaeontology, Petrology and Mineralogy for 1897. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 156. 130 p.) Washington 1898.

* — — Dasselbe für 1898. (Ibid. No. 162. 163 p.)

Stratigraphie.

P. Choffat: Subdivisions du Sénonien (s. l.) du Portugal. (Compt. rend. **130**. p. 1078—1081. 1900.)

C. Diener: Über den Einfluss der Erosion auf die Structur der südosttirolischen Dolomitstöcke. (Mitth. geogr. Ges. Wien. 1900. p. 25—30.)

* D. K. Emerson: The Geology of eastern Berkshire County Massachusetts. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 159. 102 p. 9 Taf.) Als Anhang: Mineral lexicon of eastern Berkshire County. 1899.

* H. Gannett: A gazetteer of Kansas. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 154. 246 p.) Washington 1898.

* L. S. Griswold: The Geology of Helena, Montana and vicinity. (Journ. Assoc. Engin. Societies. **20**. No. 1. Januar 1898. 18 p.) Erhalten Juni 1900.

* R. Lepsius: Bericht über die Arbeiten der grossherzogl. hessischen geologischen Landesanstalt zu Darmstadt im Jahre 1899. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde etc. (4.) **20**. p. 1—3.) Darmstadt 1899.

K. Martin: Bref aperçu de la géologie des Indes occidentales néerlandaises. (Expos. univ. à Paris 1900. Guide à travers la section des Indes néerland. Groupe **17**. 4 p.)

* G. A. F. Molengraaff: Geologische Aufnahme der südafrikanischen Republik. (Jahresber. über d. Jahr 1898. 8°. 80 p. 2 geol. Karten. 2 Taf. mit Profilen.) Pretoria 1900.

Munier-Chalmas: Sur les plissements du pays de Bray. (Compt. rend. **130**. p. 935—938. 1900.)

W. A. Obrutschew: Centralasien, das nördliche China und Nan-schan. Bericht über die im Auftrage der Kais. russischen geographischen Gesellschaft in den Jahren 1892—94 unternommenen geographisch-geologischen Forschungsreisen. Bd. 1: Die Reisetagebücher, die sich auf die östliche Mongolei, die Provinzen Tschili, Schansi, Schensi und Kansu,

auf Ordos und das östliche Nan-shan beziehen. St. Petersburg. 4°. 38 u. 631 p. 8 Karten, 39 photogr. Taf. 112 Abbild. 1900. (Russisch.)

* H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1898. No. XXIX. (Eclogae geol. Helvetiae. **6**. p. 181—292. 1900.)

* — — Über die Recurrenzphase der Juragletscher nach dem Rückzug des Rhonegletschers. (Ibid. **5**. No. 7. p. 511—513.)

* — — Compte rendu des excursions de la Société géolog. suisse Juillet-Août 1899. (Ibid. **6**. No. 2. Januar 1900. p. 125—155. 3 Taf.)

* — — Sur un lambeau de calcaire cénomanien dans le Néocomien à Cressier. (Bull. Soc. Neuchâtel. Sc. natur. **26**. 1898. p. 239—250.) Neuchâtel 1899.

* — — Notice sur l'origine des sources vauclusiennes du Mont-de-Chamblen. (Ibid. p. 211—229. 1 Taf. 1899.)

* — — Note sur des remplissages sidérolitiques dans une carrière sous Belle-Roche près Gibraltar (Neuchâtel). (Ibid. **27**. 1898/99. p. 1—22. 1899.)

* J. E. Todd: The moraines of southeastern South Dakota and their attendant deposits. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 158. 171 p.) Washington 1899.

E. Wittich: Geologische Ergebnisse der in Neu-Isenburg und Sprendlingen ausgeführten Bohrungen. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde etc. (4.) **20**. p. 14—20.) Darmstadt 1899.

L. Zech: Die Schichten der Kreideformation bei Halberstadt. (Jahresber. d. Oberrealschule zu Halberstadt. Ostern 1900. p. 7—30. 4 Profile.)

Palaeontologie.

* J. M. Clarke: The Palaeozoic faunas of Pará, Brazil. 1. The Silurian fauna of the Rio Trombetas. 2. The devonian mollusca of the State of Pará. (Archivos do Museu Nacion. do Rio de Janeiro. **10**. 1899. Author's English Edition. 100 p. 8 Taf. 1900.)

Grand'Eury: Sur les Stigmaria. (Compt. rend. **130**. p. 1054—1057. 1900.)

— — Sur les troncs debout, les souches et racines de Sigillaires. (Ibid. **130**. p. 1105—1108. 1900.)

* R. Th. Hill and Th. W. Vaughan: The lower cretaceous Gryphaeas of the Texas Region. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 151. 66 p. 35 Taf.) Washington 1898.

* F. H. Knowlton: A catalogue of the cretaceous and tertiary plants of North America. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 152. 247 p.) Washington 1898.

M. Schlosser: Die Ausgrabungen im Dürrloch bei Schwaighausen, nordwestlich von Regensburg. (Corr.-Bl. deutsch. anthropol. Ges. 1900. No. 6. p. 41—46.)

A. Schrammen: Beitrag zur Kenntniss der obersenonen Tetractinelliden. (Mitth. Römer-Mus. Hildesheim. No. 10. Dec. 1899. 9 p. 3 Taf. 1900.)

F. E. Schulze: Hexactinelliden des Indischen Oceans. 3. (Abh. Akad. Wiss. 46 p. 7 Taf.) Berlin 1900.

* St. Weller: A bibliographic index of north american carboniferous invertebrates. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 153. 650 p.) Washington 1898.

A. S. Woodward: On some remains of Grypotherium (Neomylodon) Listai and associated Mammals from a cavern near Consuelo Cove, Last Hope Inlet, Patagonia. (Proceed. Zool. Soc. Part I. p. 64—79. Taf. V—IX.) London 1900.

R. Zeiller: Sur une Sélaginellée du terrain houiller de Blanzy. (Compt. rend. 130. p. 1076—1078. 1900.)

B. Zeitschriften.

The Geological Magazine or monthly Journal of Geology, edited by H. Woodward. 8°. London. [Centralb. 1900. 78.]

Juni 1900. — Ph. Lake: Bala Lake and the river system of North Wales. (Taf. XI.) 241. — T. G. Bonney: The parentrock of the Diamond. 246. — W. J. Sollas: Derived limestones. 248. — R. C. Reed: On the genus Conocoryphe. 250. — H. J. Seymour: Occurrence of a blue Amphibole in Hornblende. 257. — E. D. Wellburn: On Rhadinichthys monensis. 260. — R. W. Hooley: Tortoise from the Wealden of the Isle of Wight. 263. — J. B. Tyrell: Stability of the Land around the Hudson Bay. 266. — J. R. Dakyns: A geological examination of Snowdon. 207. — H. Warth: Diagram of composition of igneous rocks. 273. — R. A. Bullers: Shells from Portland rubble drift. 286. — H. J. L. Beadnell: The Cenoman of Baharia Oasis. Egypt. 287.

*Monographs of the United States Geological Survey.

1899. **32.** — Geology of the Yellowstone National Park. Pt. VI. Descriptive Geology, Petrography and Palaeontology by Arnold Hague, J. P. Iddings, W. H. Weed and C. D. Walcott, G. H. Girty, T. W. Stanton and F. H. Knowlton. (121 Taf.) 893 p.

33. — Geology of the Narragansett Basin by N. S. Shaler, J. B. Woodworth and A. F. Foerste. (31 Taf.) 402 p.

34. — The Glacial Gravels of Maine and their associated Deposits by George H. Stone. (52 Taf.) 499 p.

36. — The Crystal Falls Iron-Bearing District of Michigan by J. Morgan Clements and Henry Lloyd Smyth with a chapter on the Sturgeon River Tongue by William Shirley Bayley and an Introduction by Charles Richard van Hise. (53 Taf.) 512 p.

37. — Fossil Flora of the Lower Coal Measures of Missouri by David White. (73 Taf.) 467 p.

38. — The Illinois Glacial Lobe by Frank Leverett. (24 Taf.) 817 p.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Centralbl. 1900. 79.]

(4.) **9**. No. 54. Juni. — Barus: Method of Studying the diffusion (transpiration) of air through water and on a method of Barometry. 397. — Peters: Separation and Determination of mercury as mercurous oxalate. 401. — Longden: Electrical resistance of thin films deposited by Cathode Discharge. 407. — Preston: New Meteorite from Oakley, Logan County, Kansas. 410. — Wieland: Observations on certain well-marked stages in the evolution of the Testudinate Humerus. 413. — Penfield: Chemical composition of Sulphohalite. 425. — Gould: Phases of the Dakota cretaceous in Nebraska. 429. — Lane: Geothermal Gradient in Michigan. 434. — Trowbridge: Production of the X-Rays by a Battory Current. 439.

The Quarterly Journal of the Geological Society of London. 8°. London. [Jb. 1900. I. [50].]

56. 1900. No. 222. — Gregory: On the Geology of Mount Kenya. 205; — On the Nepheline-Syenite and Camptonitic dykes intrusive in the coast series of British East Afrika. 223. — Lake: On Bala Lake and the river-system of North Wales. 230. — Matley: On the Geology of Northern Anglesey. Part II. 233. — Chapman: On Upper Cambrian Foraminifera from the Malverns and on some of the earliest known Foraminifera. 257. — Sollas: On Brahmacrinus ponderosus and Bicarocrinus elegans. 264; — On Ichnium Wattsii and on Oldhamia. 273. — Bonney: On the Bunter Pebble-beds of the Midlands and the source of their materials. 287. — Parkinson: On the rocks of the south-eastern coast of Jersey. 307; — On the rocks of La Saline (Northern Jersey). 320. — Seeley: On Eurycarpus Oweni. 325. — Stephans: On a diabase-intrusion into permo-carboniferous rocks in Frederick Henry Bay (Tasmania). 333. — Mc. Mahon: On the Geology of Gilgit. 337. — Elles: On the Jonal classification of the Wenlock shales of the Walsh Borderland. 370. — Wood: On the Lower Ludlow formation and its Graptolite-Fauna. 415.

Bulletin of the Geological Society of America. 8°. Rochester. [Jb. 1899. I. [58].]

9. 1899. — Upham: Evidences of speirogenic movements causing and terminating the Ice Age. 5. — Lane: Note on a method of stream capture. 12. — Patton: Tourmaline and tourmalina schists from Belcher hill, Colorado. 21. — Fairchild: Glacial waters in the Finger Lakes region of New York. 27. — Gulliver: Planation and dissection of the Ural mountains. 69. — Orton: Geological Structure of the Jola gas field. 99. — Calvin: Iowan drift. 107. — Gilbert: Glacial sculpture in western New York. 121; — Dislocation at Thirtymile point, New York. 131; — Ripple marks and cross bedding. 135. — Crosby: Archean-Cambrian contact near Maniton, Colorado. 141. — Coleman: Lake Iroquois and its predecessors at Ontario. 165. — Cushing: Augite-syenite gneiss near Loon Lake, New York. 177. — Tyrrell: Glacial phenomena in the Canadian Yokon District.

193. — Walcott: Pre-Cambrian fossiliferous formations. 199. — Shaler: Loess deposits of Montana. 245; — Formation of dykes and veins. 253; — Spacing of rivers with reference to hypothesis of baseleveling. 263. — White: Origin of grahamite. 277. — Hayes: Physiography and geology of region adjacent to the Nicaragua Canal route. 285. — Hall and Sardeson: Eolian deposits of eastern Minnesota. 349. — Kemp: Granites of southern Rhode Island and Connecticut, with observations on Atlantic coast granites in general. 361. — Darton: Jurassic formations of the Black Hills of North Dakota. 383. — Eastman: Jurassic fishes from Black Hills of South Dakota. 397. — Stevenson: Memoir of James Hall. 425. — White: Upper Ordovician faunas in Lake Champlain valley. 452. — Hopkins: Coushohocken plastic clays. 480. — Dawson: Remarkable landslip in Portneuf county, Quebec. 484. — Gulliver: Thomas river terraces in Connecticut. 492.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. **Mk. 8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

AUG 25 1900

14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 4.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Knett, J.: Partielle Perimorphose am Calcit. (Mit 2 Figuren.) . 113
Koken, E.: Bewegung grosser Schichtmassen durch glacialen Druck. (Mit 1 Figur.) 115
Kayser, E.: Jovellania triangularis im Mitteldevon der Eifel. . . 118
Scheibe, R.: Arsenikalkies aus dem Radau-Thal im Harz 119

Besprechungen.

Deutsch-Ostafrika: Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas 121
Daly, R. A.: On the Optical Characters of the Vertical Zone of Amphiboles and Pyroxens; and a New Method of determining the Extinction Angles of these Minerals by means of Cleavage Planes. (Mit 4 Figuren.) 127
Milne, J.: Earthquakes and other Earth Movements 134
Günther, S.: Handbuch der Geophysik 135

Versammlungen und Sitzungsberichte.

IV. Zoologen-Congress in Berlin 138

Miscellanea 138
Personalia 139

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 140
B. Zeitschriften 142

Um eine möglichst schnelle Aufnahme der neu erscheinenden Fachliteratur in das Centralblatt zu ermöglichen, wird gebeten, Bücher und Zeitschriften jedesmal sogleich nach Erscheinen an die Redaction gelangen zu lassen.

AUG 25 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Partielle Perimorphose am Calcit.

Von **J. Knett.**

Mit 2 Figuren.

Teplitz, Ung., 12. Februar 1900.

In dem von zahlreichen Calcitadern durchzogenen grauen (dolomitischen) Kalk des Skalkafelsens am nordwestlichen Eingang des Curortes Trentschin-Teplitz fand ich dieser Tage beim Zerschlagen des krystallinischen Gesteins eine Calcitdruse, die eine so seltsame Erscheinung zeigte, dass ich darüber mit einigen Worten berichten möchte.

Die Druse auf dem 9 × 12 cm-Handstück besteht aus etwa hundert besser ausgebildeten, in der Gegend (meist oberhalb) der Mittelkanten aufsitzenden Krystallen; ihre vorherrschende Grösse ist 3—5 mm, ihre Farbe gelblichtrüb, und weisen dieselben nach allen Richtungen, wobei sich einige auch gesetzlos durchdringen.

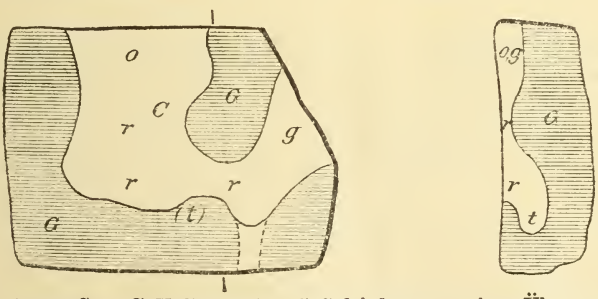


Fig. 1. $\frac{1}{3}$ nat. Gr. *G* Kalkgestein, *C* Calcitdruse, *o* ohne Überzug, *g* mit gelbem, *r* mit rothem, *t* mit gänzlichem Belag.

Grundform ist das gemeine Skalenoëder R3 mit der häufigen Streifung parallel zu den Mittelkanten, die spitzeren Polkanten sind durch — 2R abgestumpft; bei mehreren Krystallen treten an den Zickzackkanten überdies kleine Flächen auf, welche wohl ∞R darstellen, während die Spitze der Krystalle durch $-\frac{1}{2}$R in Form zierlicher drei- oder fünfseitiger Flächen gebildet wird.

Es ist dies sonach jene Ausbildung des Kalkspaths, wie sie überhaupt in secundären Formationen häufig angetroffen wird.

Die Gestalt der Druse ist aus der Skizze des Handstückes (Fig. 1) zu ersehen; eine Partie der Krystalle (*o*), vermuthlich die obere, von wo her die spätere Infiltration erfolgte, weist gar keinen oder nur einen förmlichen Hauch von citronengelbem, grün irisirendem Eisenoxydhydrat auf (g). In der mittleren und tieferen Partie (*r*, *t*) ist der Belag stärker, jedoch auch nur von verschwindender Dicke, orangerother Farbe und Metallglanz.

Bloss in der letzteren Gegend (*t*) nun, wo die Concentration einst die grösste gewesen sein mochte, sitzen wenige Krystalle mit einer totalen Überrindung von Eisenoxyd versteckt; auf allen übrigen Krystallen jedoch beschränkt sich der gelbe oder rothe Belag auf die Prismen- (∞R) und insbesondere auf die steilen Rhomboëderflächen (2R′) (Fig. 2).

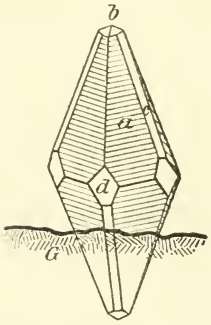


Fig. 2. $\frac{5}{1}$ nat. Gr.
$a =$ R3 $= \varrho\ (2131)$
$b = -\frac{1}{2}$R $= \varrho\ (01\bar{1}2)$
$c = -2$R $= \varrho\ (02\bar{2}1)$ } mit Fe_2O_3
$d =$ ∞R $= \varrho\ (10\bar{1}0)$ } Fe_2O_3
$\varrho =$ Rhomboëdr. Hemiëdrie.

Auffallenderweise ist das kleine stumpfe Rhomboëder ($\frac{1}{2}$R′) frei von jeder Überkrustung und schneidet auch hier der Belag, wie gegen die Skalenoëderflächen scharf ab.

(Es empfiehlt sich daher, alle im oberen Theil der Fig. 2 weiss gelassenen Flächen mit Ausnahme der beiden kleinen bei *b*, also die Flächen $\overset{c}{d}\,\overset{c}{d}\,\underset{c}{d}$ mit orangerother Farbe anzulegen.)

Der Vollständigkeit wegen sei hier noch erwähnt, dass nur die grössten (etwa 7 mm) und bauchig erscheinenden Krystalle auch auf den Skalenoëderflächen und zwar in den gröberen Rillen den Absatz von Eisenoxyd aufweisen, doch ist dies ohne Zweifel bloss mechanische Beeinflussung — etwa, wenn der Vergleich gestattet ist, wie sich Schmutz in Ritzen oder Schnee in tieferen Ackerfurchen leichter absetzt und besser verbirgt. Auch jene Individuen, welche gänzlich überrindet sind, haben den Oxydbelag an den Flächen des spitzen Rhomboëders weit stärker als an denen des Skalenoëders.

Der Umstand, dass die Mehrzahl der Krystalle, etwa 50—60, die besprochenen „Pseudomorphosenskelette“ in ausgezeichneter Ausbildung tragen, wodurch die ersteren wie von je drei schmalen glänzenden Metalllamellen belegt und beherrscht erscheinen, lässt wohl die Deutung, dass hier eine zufällige Erscheinung vorliegt, nicht zu.

Ohne Zweifel haben wir es mit einem Absatz aus kaltem kalk- und eisenhaltigen Wasser zu thun, wie es im Umkreise von hier derlei Säuerlinge in grosser Anzahl giebt.

Die Grösse der Druse und der Krystalle spricht dafür, dass zuerst

der kohlensaure Kalk aus fliessendem, ziemlich eisenfreiem Wasser zur Krystallisation gelangte, und erst später, als die Zufuhrscanäle ziemlich verwachsen waren, ein eisenreicheres Wasser mit gehindertem Abfluss den Belag bildete.

Es ist mir nicht bekannt, ob derlei „partielle Perimorphosen" oder krystallographisch orientirte, nur an bestimmten Flächen auftretende Umhüllungen von irgend einem Mineral bereits bekannt und beschrieben worden sind, und es mangelt mir an der einschlägigen Literatur, um mich diesbezüglich zu informiren.

Jedenfalls liegt hier keine alltäglich zu beobachtende Erscheinung vor, und unser Fall, wo sich die Eisenoxydkruste nur an den von der Protopyramide abgeleiteten Gestalten vorfindet, sofern denselben eine grössere Hauptaxenabmessung als 1 eigen ist, giebt zu der Vermuthung Anlass, dass den Krystallflächen nicht nur bezüglich Licht, Wärme, Härte, Ätzung u. s. w. ein verschiedenes Verhalten zukommt, sondern dass manchen von ihnen auch eine gewisse Kraft innewohnt, aus Lösung geschiedene chemische Verbindungen fester zu halten, als andere.

In diesem Sinne käme der beschriebenen Erscheinung eine allgemeinere Bedeutung zu, als man wohl anfänglich zuzugeben geneigt wäre.

Bewegung grosser Schichtmassen durch glacialen Druck.

Von **Ernst Koken.**

Mit 1 Figur.

Tübingen, 26. Juni 1900.

Während man in früheren Zeiten dem bewegten Gletscher häufig übermässige Kraftleistungen zugemuthet hat, herrscht gegenwärtig eine gewisse Neigung, für Phänomene, die zunächst an glaciale Vorgänge anzuknüpfen sind, andere Ursachen verantwortlich zu machen. Da directe Beobachtungen in der Gegenwart fehlen, so stellt sich dann Behauptung gegen Behauptung, für wissenschaftliche Arbeiten der unfruchtbarste Zustand.

In einer Studie über die geologischen Verhältnisse des Buchberges bei Bopfingen[1], mit denen uns vor Jahren zuerst C. Deffner[2] bekannt gemacht hatte, gab ich eine Erklärung der abnormen Lagerungsverhältnisse, die etwa zwischen dem Standpunkt von Deffner und von Quenstedt[3] vermittelt. Ich nahm an, dass die grosse Masse des braunen und unteren weissen Jura, die hier auf den *Bimammatus*-Schichten lagert, im Ganzen durch tektonische Kräfte an diese Stelle gerathen sei, und zwar setzte ich auch hier eine Aufpressung aus der Tiefe voraus, weil die pracht-

[1] N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XII. p. 480 ff.
[2] Württ. naturw. Jahresh. 26. 1870. 1. Heft.
[3] Ebenda. 22. 1866. p. 117.

vollen, durch die Wasserleitung von Nördlingen geschaffenen Aufschlüsse (Stollen- und Schachtanlagen) uns die Realität und Bedeutung dieser Dislocationsform handgreiflich vor Augen führen[1]. Am Rande aber seien die aufgepressten Massen durch glacialen Schub des Riesgletschers, welcher bis zum Lauchheimer Tunnel seine Spuren gezogen hat, verarbeitet, durcheinander geschoben und über die Schichtflächen des *Bimammatus*-Kalks hinweggeführt.

In einem Referat über den geologischen Bau des Steinheimer Beckens streift E. Fraas[2] auch die Verhältnisse bei Bopfingen und meint: „Dass nicht ganze Schollen in toto durch locale Gletscher bewegt werden, wird wohl auch zugegeben werden." Ich habe garnicht behauptet, dass die ganze den Buchberg deckende Masse von braunem Jura dahin durch den Gletscher geschoben sei, sondern dies ist Deffner's Ansicht, die ich ausdrücklich als zu extrem modificirt habe. Aber gegen die allgemeine Fassung des obigen Satzes lässt sich doch Einiges sagen. Zwar schliesst der Ausdruck „localer Gletscher" die Verhältnisse in Norddeutschland aus, wo grosse Schollen in toto vom Inlandeis nicht nur bewegt, sondern auch geknickt und überstürzt sind. Man wird auch vielleicht die schottischen Hochlande ausser Betracht lassen müssen, deren kolossale Gletscherströme Erratica mit sich führten, welche gegenwärtig lucrative Steinbruchsanlagen erlauben. Die grosse Jurascholle von Elgin ist nach J. Geikie[3] 40 Fuss dick und nur durch 2 Fuss Grundmoräne von dem unterlagernden Kalkstein getrennt. Moräne und Jura wurden in 247 m Länge und 110 m Breite abgeräumt — diese Juramasse wäre also rund 271 000 cbm mächtig.

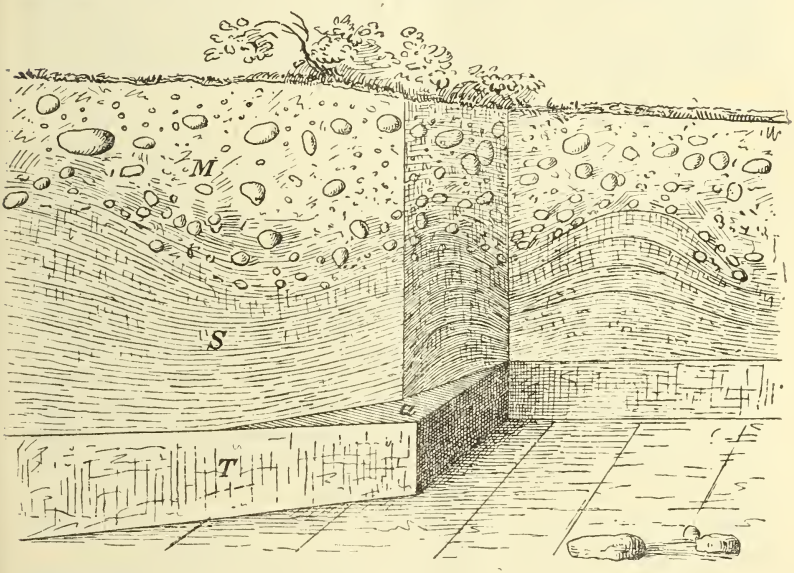
Ich möchte hier aber eine Beobachtung aus dem Gebiete des Garda-Gletschers publiciren, der trotz seiner Grösse in gewisser Beziehung als local bezeichnet werden kann, wenn mir auch ein directer Vergleich zwischen ihm und dem Riesgletscher fern liegt. Bei Torri werden die Platten der tithonen Ammonitenkalke, welche das Gehänge des Monte Baldo bilden, in grossen Steinbrüchen ausgebeutet. In den unteren Brüchen befindet sich ein mächtiger Abraum über dem Werkstein, theils aus Anstehendem, theils aus der Seitenmoräne des diluvialen Garda-Gletschers gebildet. Das Anstehende ist ein rother, klüftiger Mergel, der Scaglia entsprechend[4]. Unmittelbar über dem Tithon verläuft die Schichtung diesem conform, dann stellen sich Wellen ein, Aufbäumungen und Zerreissungen, bis das Ganze durch Mischung mit erratischem Material vollkommen in die Moräne übergeht, welche den Abschluss nach oben bildet.

An mehreren Stellen ist die Contactfläche zwischen Scaglia und Tithon entblösst; sie ist vollkommen ebengeschliffen, polirt, mit Schrammen bedeckt, die in der Richtung des Garda-Sees verlaufen. Hier ist also die

[1] Koken, l. c. p. 506.
[2] Württ. naturw. Jahresh. 56. 1900. p. 47.
[3] The great ice age. 3. ed. p. 19.
[4] Die gelben wie die rothen Bänke des Werksteins enthalten *Pygope triquetra* Park. und Tithonammoniten. Biancone fehlt hier ganz; die Scaglia ist direct auf Tithon geschoben.

ganze Masse der lockeren Scaglia durch den Gletscher in Bewegung gesetzt und über das Tithon hinweggetrieben, „in toto“ und nur nach oben theilweise in die Moräne verarbeitet. Dabei handelt es sich zwar um einen sehr grossen Gletscher, aber doch auch um Seitenmoräne, wo die Druckentfaltung nicht so gewaltig sein kann, wie in der Grund- und Stirnmoräne.

Am Buchberg ist nach meiner Untersuchung das Material, welches an der Strasse die geschrammten Kalke des weissen Jura überlagert, nicht einheitlich brauner Jura, sondern ein verworrenes Gemisch verschiedener Gesteine, vom unteren braunen Jura bis zum Tertiärgeröll. Das ist im Beisein von Zeugen festgestellt. Dieses verworrene Gemisch geht der Mitte des Überlagerungsfeldes zu in mehr einheitlichen braunen Jura über.



Steinbruch im tithonischen Ammonitenkalk von Torri am Garda-See. *T* = Tithon mit *Pygope triquetra*. *S* = rothe Mergel, Scaglia. *M* = Moräne. *a* = Geschrammte und polirte Oberfläche der Tithonkalke.

Von den älteren Beobachtern wird ausdrücklich hervorgehoben, dass in jenem Schacht, der nahe an der Strasse angelegt wurde, um die Beschaffenheit des Gesteins zu controliren (man sieht die Narbe noch heute), der braune Jura sehr zerrüttet und unregelmässig gelagert angetroffen wurde, abweichend von den Verhältnissen, die in dem auf der Höhe angesetzten Schachte erschlossen wurden. Daher habe ich angenommen, dass der Gletscher die randlichen Partien des abnorm gelagerten Jura in Bewegung gesetzt, mit anderem Schutt gemischt und mittelst der Moräne die Schrammungen auf dem Felsen vollführt hat.

Die Beobachtungen im Steinbruch von Torri können mich in dieser Annahme nur bestärken.

Jovellania triangularis im Mitteldevon der Eifel.

Von **E. Kayser.**

Marburg, Ende Juni 1900.

Ein mehrtägiger Ausflug in die Eifel, den ich zu Pfingsten dieses Jahres mit Studirenden der hiesigen Universität unternahm, führte uns unter Anderem an die vielbesuchte Fundstelle von Versteinerungen am Bergabhange gegenüber Lissingen (am W.-Rande der Gerolsteiner Kalkmulde), deren genaues Profil von Frech (Palaeont. Abhandl. 3. p. 7. 1886) beschrieben worden ist. Bei dieser Gelegenheit wurden in den hier anstehenden Schichten der *Cultrijugatus*-Stufe, und zwar in deren tiefstem, unmittelbar über dem oolithischen Rotheisenstein folgenden, aus kalkigen Grauwacken, unreinen Kalksteinen und dolomitischen Bänken aufgebauten Horizonte einige der Veröffentlichung werthe Beobachtungen gemacht.

Vor allem interessant ist die Auffindung von

Jovellania triangularis Arch. Vern.

Von dieser bekannten Art wurden in kleinen, am Wege liegenden, wie ich erfuhr, von den Gerolsteiner Händlern behufs Petrefactengewinnung gemachten Gruben nicht weniger als drei grosse, bis 15 cm lange Bruchstücke gesammelt. Der ausgesprochen dreiseitige Querschnitt, die sehr langsame Dickenzunahme, der dicke, randliche, mit zahlreichen radialstrahligen Ausscheidungen (sogen. dépôt organique) erfüllte Sipho, die überaus niedrigen Kammern, der wellige Verlauf der Suturlinien, alles das erlaubt keinen Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung. Eines der Stücke trägt auf der dem Sipho gegenüberliegenden Kante Andeutungen höckerförmiger Erhebungen, von welchen Spuren von Querwülsten schräg nach oben ausgehen. Offenbar handelt es sich hier um Reste der Sculptur, die ich seinerzeit (Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. 1878. Taf. 9 Fig. 2 und Taf. 36 Fig. 2) an Formen aus den mitteldevonischen Kalken von Bicken in Nassau und Hasselfelde im Harz beschrieben habe, für die ich den Namen var. *bickensis* in Vorschlag brachte.

Zusammen mit dem genannten Fossil fanden sich folgende Arten:

Spirifer cultrijugatus F. Roem., sehr häufig.

Sp. speciosus auct., in mehreren, der var. *intermedia* Schl. angehörigen Stücken.

Sp. subcuspidatus Schnur, var. *alata* Kays., in vielen schönen Exemplaren.

Rhynchonella Orbignyana Vern., häufig.

Rh. daleidensis F. Roem. oder *hexatoma* Schnur, mehrere jugendliche Exemplare.

Terebratula? sp. In zwei im Gestein sitzenden Stücken gefunden, zeigt die mit deutlicher Punktirung versehene Form bei 15 mm Länge einen ausgesprochen längsovalen Umriss und einige starke, wulstförmige Anwachsringe. Sie erinnert dadurch auffallend an die weit jüngere, den „*Caiqua*-Schichten“ des Stringocephalenkalks angehörige, gewöhnlich als *Terebratula caiqua* Arch. Vern. bezeichnete *Terebr. amygdalina* Steining.

Atrypa reticularis Linn., häufig.

Merista plebeja Sow., nicht selten.

Orthothetes umbraculum Schl., häufig.

Strophomena interstrialis Phill., 1 Exemplar.

Chonetes sarcinulata Schl., häufig.

Ch. dilatata F. Roem.?

Ch. plebeja Schnur. Nicht selten, mit auffällig dicken, sich hie und da spaltenden Rippen und schwachem randlichen Sinus in der Stielklappe.

Tentaculites scalaris auct., 1 Exemplar.

Phacops sp., mehrere abgeriebene, an *Ph. Schlotheimi* Br. erinnernde Reste.

Dechenella sp. Ein paar deutliche Pygidien, die keine wesentlichen Unterschiede von der im Stringocephalenkalk verbreiteten *D. Verneuili* Barr. aufweisen. Die Auffindung der Gattung in so tiefem Niveau ist von grossem Interesse.

Dazu kommen endlich noch Exemplare von

Favosites, Alveolites und Stromatoporen.

Unter den genannten Arten ist namentlich die Auffindung der meines Wissens bisher im Kalk der Eifel noch nicht beobachteten *Jovellania triangularis* bemerkenswerth, da diese Art bekanntlich zu den Leitfossilien der älteren Wissenbacher Schiefer und des ihnen gleichstehenden Ballersbacher Kalkes gehört. Ihr Nachweis in der Eifel bildet einen schönen Beweis für die Richtigkeit der Parallelisirung der *Cultrijugatus*-Stufe mit den genannten cephalopodenführenden Schiefern und Kalken.

Arsenikalkies aus dem Radau-Thal im Harz.

Von **R. Scheibe.**

Berlin, Bergakademie, den 3. Juli 1900.

Durch einige Stufen eines weissen, derben Erzes aus der Gegend des Radau-Thales, die Herr Bezirksgeologe Dr. G. Müller unserer Sammlung schenkte, wurden mein Freund Beyschlag und ich veranlasst, dem Fundorte des Erzes nachzugehen. Wir fanden ihn im Gabbro des Radau-Thales in dem Steinbruch auf der Westseite des Flusses etwa 200 m südlich des Kilometersteins 4,0 der Strasse. Dort setzte ein jetzt kaum noch sichtbarer, bis zu 30 cm mächtiger Erzgang saiger mit Streichen in h. 8 auf. Die Gangart war im wesentlichen grobspäthiger Kalkspath, in dem neben untergeordneten Butzen von Blende, Kupferkies und Bleiglanz bis kopfgrosse Knollen jenes weissen, undeutlich stengeligen Erzes sassen.

Seine Analyse, an reinem derben Material von Herrn Dr. Klüss ausgeführt, ergab: 70,16 As, 0,29 Sb, 1,20 S, 23,75 Fe, 4,13 Co, 0,20 Ni, Spur Bi. Das Erz ist also kobalthaltiger Arsenikalkies.

Durch Lösen des umgebenden Kalkspathes gelang es, Stellen blosszulegen, wo winzige, meist noch nicht millimetergrosse Kryställchen in

hahnenkammartigen Gruppen aus dem derben Erz hervorwachsen. Etliche wurden gemessen. Sie sind rhombisch, dick bis dünntafelig nach der Basis, welche feine Längsstreifung zeigt. Die seitliche Begrenzung erfolgt durch ∞P (110) und $P\bar{\infty}$ (101); untergeordnet, aber wohl stets tritt $P\breve{\infty}$ (011) auf. Andere Gestalten sind winzig und selten ausgebildet. Es ergab sich im Mittel:

$011 : 01\bar{1} = 99^0\,46'$ $\quad 101 : 10\bar{1} = 120^0\,40'$ $\quad 110 : 1\bar{1}0 = 111^0\,56'$.

Letzterer Winkel schwankt ziemlich stark. Die Annäherung an die Werthe des Arsenkieses ist grösser als an die des Arsenikalkieses. Demnach schien eine Analyse der Kryställchen erwünscht, zu der die unzähligen winzigen Individuen einzeln mikroskopisch geprüft wurden. Leider misslang die von Herrn Geheimrath Prof. Dr. Finkener unternommene Analyse durch ein Missgeschick. Als sicher giebt er 3,5 Co und 7,8 S an. Eine zweite Analyse der Krystalle konnte noch nicht ausgeführt werden, ist aber in Vorbereitung.

Es scheint vorläufig, dass die Krystalle schwefelreicher sind als gewöhnlicher Arsenikalkies.

Im verwitterten Nebengestein sitzen kleine säulige Kryställchen, die die gewöhnliche, häufige Form des Arsenkieses zeigen, z. Th. in Zwillingen nach $P\bar{\infty}$ (101). Die sehr schwankenden Werthe waren für $110 : 1\bar{1}0 = 111\frac{3}{4}^0$ und $014 : 0\bar{1}4 = 145\frac{1}{2}^0$.

Besprechungen.

Deutsch-Ostafrika: Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Ergebnisse der von dem Bergassessor W. Bornhardt in den Jahren 1895—1897 in Ostafrika unternommenen Reisen. Veröffentlicht im Auftrage und mit Unterstützung der Colonialabtheilung des Auswärtigen Amtes. Berlin 1900. 7. Lex.-8°. 595 p. Mit zahlreichen Abbildungen, Tafeln und Karten. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen).

Das Werk zerfällt in zwei Theile, in den Reisebericht W. Bornhardt's und in den palaeontologischen Anhang, in welchem Potonié einige Pflanzen aus der Karroo-Formation und Hölzer aus der oberen Kreide, G. Müller die Versteinerungen des Jura und der Kreide, W. Wolff die des Tertiärs, und W. Weissermel jurassische, cretaceische, tertiäre und subfossile Korallen bespricht. Diese Abschnitte werden von anderen Referenten besprochen werden, während hier eine Übersicht über das Ganze gegeben werden soll.

Der Reisebericht ist nicht ein einfaches Itinerar, sondern reich an Bemerkungen über die Oberflächengestaltung und den geologischen Aufbau, den Zusammenhang zwischen beiden, und über den Zusammenhang zwischen der Morphologie und der Bewachsung und Besiedelung. Dass auf das Vorkommen nutzbarer mineralischer Stoffe besondere Rücksicht genommen ist, braucht nicht hervorgehoben zu werden.

Die erste kurze Reise in das Hinterland von Tanga hat wesentlich nur ein negatives Resultat, die Bedeutungslosigkeit dort gemeldeter Goldfunde, zu verzeichnen. Wichtiger wurde die zweite Reise von Lindi zum Nyassa und zu Wasser weiter nach Langenburg (13. Januar bis 20. Februar 1896), dann anschliessend die von Langenburg ausgeführten Einzelreisen (25. Februar bis 16. December 1896). Der Hauptzweck des Aufenthalts am Nyassa wurde erreicht; in zwei getrennten Gebieten wurden Steinkohlen gefunden, und zwar im Nordwesten des Sees in technisch durchaus bauwürdiger Beschaffenheit. Im Einzelnen seien noch folgende Ergebnisse angeführt: Die Bucht von Lindi, welche sich als schmaler Meeresarm noch 20 km weit in ein altes Thal nach SW. hineinzieht, wird umrahmt von Hügeln, welche nur an der Basis aus Nummuliten-Kalken bestehen,

während die thonigen oberen Schichten jungtertiär sein dürften. Hinter diesem Hügelzug erscheint das Plateau, aus Schichten der oberen Kreide gebildet (Makonde-Schichten), denen Jungtertiär (wenn nicht Quartär) als Vorstufe übergreifend angelagert ist (Mikindani-Schichten, aus Lehmen, lehmigen Sanden, basalen Geröllen bestehend.) Die jungtertiären Kalke sind durch Schrattenbildungen und Dolineneinstürze ausgezeichnet.

Zwei alte Strandterrassen deuten vormals höheren Stand des Meeres an; eine in 40 m, eine in 8—20 m Seehöhe. Die starke Abrasionsarbeit, die von der Brandung an der ostafrikanischen Küste geleistet wird, in Verbindung mit der Existenz weit in das Land hineingreifender Krieks (vom Meer eroberter Thäler), lässt aber umgekehrt den Schluss auf jetzt stattfindende „positive" Strandverschiebung (Sinken des Landes) zu. Noch jünger als die in breiter Fläche, z. Th. durch Zerstörung der cretaceischen Makonde-Schichten gebildeten Mikindani-Schichten sind die die Flussterrassen bildenden Sande; die Frage, inwieweit hier reine Fluss-, wie weit Meeresbildungen vorliegen, bedarf nach Verf. noch der Klärung. Bei Hatia tritt Gneiss zu Tage (in 200—220 m Seehöhe), der wohl überall die Unterlage der Kreide bildet.

Nach Durchquerung des Makonde-Plateaus folgt auf 150 km ein charakteristisches, ebenes oder leicht welliges Land, aus dem zahllose felsige steile Berge in unregelmässiger Vertheilung sich erheben. Sie bestehen sämmtlich aus Biotitgneiss und sind am Fuss von „Rothlehm" (Laterit) umkleidet. Die ebenen Partien sind von Sand und Grand überdeckt, an deren Basis wohlgerundete grobe Gerölle von Gneiss und Quarz liegen; letztere werden den Mikindani-Schichten gleichgestellt, erstere für jünger gehalten. Ältere Sedimente scheinen zu fehlen; in tieferen Einschnitten kommt sofort der Gneiss zu Tage. Für die Entstehung der Inselberge wird eine ziemlich complicirte Erklärung gegeben, in der wohl Anregungen aus den Schriften v. Richthofen's und E. Cohen's verwoben sind. Das alte Gneissland ist mehrere Male von Sedimenten eingedeckt und jedesmal durch epigenetische Thalbildung wieder herauspräparirt, wobei die Verbindungslinien ursprünglicher Bergketten kreuz und quer durchschnitten wurden. Mikindani-Schichten wurden beim Weitermarsch noch in 825 m Meereshöhe gefunden; stellt man den Zusammenhang mit denen des Küstengebiets her, so würden sie die Inselbergslandschaft bis zu 500—800 m Seehöhe eingedeckt haben (auf jüngere Hebungen und Senkungen wird auffallenderweise keine Rücksicht genommen, obwohl solche selbst an der Küste bis zum Betrage von 40 m nachgewiesen wurden, daher der im Inneren liegenden Hebungsaxe genähert wahrscheinlich recht hohe Beträge erreichten). Die Gneisslandschaft taucht ferner unter die Makonde-Schichten; würden diese abgeräumt, kämen wahrscheinlich ähnliche Inselberge zum Vorschein. Sie ist also älter als die obere Kreide. Ferner fand schon Lieder eingesunkene Reste der Karroo-Formation, auch besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass auch palaeozoische Sedimente über die Landschaft hinweggereicht haben (quarzitische Gerölle der Mikindani-Schichten). Die geschilderte Landschaft wurde jenseits des Muhesi verlassen; es be-

ginnt ein waldbewachsenes Hügelland, in welchem das archäische Grundgebirge bis auf wenige Stellen von fossilleeren Sedimenten überkleidet wird, wie schon Lieder erkannt hat. Die liegenden Sandsteine wollte Letzterer mit den Karroo-Schichten am mittleren Rufyi verbinden, während sie Verf. zu seinen cretaceischen Makonde-Sandsteinen rechnet, während er in den höheren, zuweilen auf 200 m anschwellenden Sanden und Kiesen die Mikindani-Schichten wieder findet.

Für das demnächst durchzogene Hochland Ungoni und seine Vorberge ist besonders wieder Biotitgneiss und sein Verwitterungsproduct, der „Rothlehm", charakteristisch. Dann stellen sich plötzlich, wahrscheinlich jenseits einer Verwerfung, flachgelagerte Schieferthone und Sandsteine der Karroo-Formation ein, die am Nyassa eine grössere Verbreitung gewinnen. Verwerfungen spielen beim Abstieg zum Nyassa eine grössere Rolle und stützen die von E. Suess geäusserte Ansicht von der tektonischen Natur der Nyassa-Senke. Die meist plötzlich gesteigerte Stärke der Erosionsarbeit bei der Annäherung an den Nyassa macht das junge Alter der Senkung sehr wahrscheinlich.

Der Stützpunkt für die folgenden Reisen wurde Langenburg, am Fusse der hohen Kinga-Berge auf einer flachen, sandigen Halbinsel gelegen, die von einem Bache in den Nyassa vorgeschüttet wurde. Die Kinga-Berge bestehen am Rande aus verschiedenen Gneissen; mächtige Reibungsbreccien sind am unteren Anstiege verbreitet und liefern neben dem geradlinigen Verlauf und der Schroffheit des Gebirgsrandes den Beweis, dass er einem gewaltigen tektonischen Abbruche seine Entstehung verdankt. Beim Vorstoss nach Norden wurden auch massige Gesteine angetroffen, während des Marsches von der Missionsstation Bulongua (2210 m) über den Kipengele-Rücken (2665 m) dagegen lernte man gefaltete, steil gestellte, stark glänzende Schiefer kennen, welche von flachgelagerten Conglomeraten und Sandsteinen, die etwa der Cap-Formation entsprechen sollen, im Kessellande Buangi und an einer Stelle auch auf dem Kipengele überdeckt werden. Die Verhältnisse sind aber complicirt und zwischen die archäischen Phyllite und Quarzite scheinen noch andere Gesteine eingefaltet zu sein. Gold ist bisher in den alten Schiefern nicht gefunden, doch ist es nothwendig, sie noch näher zu durchforschen.

Gneiss bildet auch das Gebirgsland von Bundali und Kapembe, während östlich im Iwogo-Kavolo-Rücken Conglomerate, Sandsteine, Schieferthone wahrscheinlich der Karroo-Formation auftreten; sie sind gegen das westliche Gneissland durch Verwerfungen abgegrenzt, und dabei z. Th. stark aufgerichtet, sogar überkippt. Nach Osten gehen sie in horizontale Lagen über. Grossartig treten dieselben Gesteine nochmals jenseits des Kivira-Flusses in den Ilima-Bergen auf. Auf der Ostseite des Iwogo-Kavolo-Rückens gehen die Steinkohlenlagerstätten zu Tage aus. Von Interesse sind die jungvulcanischen Feldspathbasalte im Norden, welche dort ein gewaltiges Plateau bedecken. Die Basalte scheinen sich in die Thäler hineinzulegen, sind also jünger als diese, und nach ihrer ungestörten Lagerung auch jünger als die tektonischen Einbrüche zwischen

Bundali- und Kinga-Gebirge. Kivira und Ssongue werden von Schotterterrassen in 20—40 m Höhe begleitet; Verf. denkt an gewaltige Schlamm- und Schuttfluthen im Gefolge der bei vulcanischen Eruptionen fallenden Niederschläge. Das Näherliegende wäre wohl der Vergleich mit unseren europäischen diluvialen Flussterrassen.

Eine Fahrt resp. Wanderung am Ostufer des Nyassa vom Granitmassiv der Mbamba-Bay bis Langenburg und Ikombe hatte die Auffindung von unreinen Kohlenflötzen südlich vom Ruhuhu im Gefolge. Hier wird der Gneiss bis ziemlich weit nach Osten von Karroo-Schichten überlagert. Die Schichtenfolge ist:

Obere Stufe:	ca. 300 m	Sandsteine, Mergelschiefer, sandige Thonschiefer.
Mittlere Stufe:	„ 40 „	dickbankige feste Sandsteine.
	„ 80 „	kohlenführendes Gebirge.
	„ 40 „	Schieferthone.
Untere Stufe:	„ 400 „	dickbankige Sandsteine, zu unterst in Conglomerate übergehend.

Ähnlich war die Schichtenfolge im NW. des Nyassa, am Ostabhange des Kavolo. Die von Potonié untersuchten Reste von *Vertebraria* und *Schizoneura Meriani* vom Ruhuhu sind für die Altersbestimmung auch der Iwogo- und Kavolo-Kohlen maassgebend geworden. Letztere sind zwar nur von mittelmässiger Güte, aber doch abbauwürdig.

Reisen durch das Kinga-Gebirge bis Mbeyera im Osten führten durch das aus Gneiss aufgebaute Randgebirge (welches Verf. nicht als „Aufwulstung“ infolge des Grabeneinbruches, sondern als Rest eines grossen, selbständigen Gebirges ansieht) in die flache Ostabdachung, wo zuerst noch Phyllite die Gneisse ablösen, dann aber diluviale Sande und Kiese alles überdecken. Verf. weist bei dieser wie bei anderen Gelegenheiten die Zurückführung auf glaciale Ursachen zurück, aber mir scheint sich der Schluss geradezu aufzudrängen, dass wir es in Ostafrika mit mächtig entwickeltem Fluvioglacial zu thun haben. Er beschreibt an einer zurückliegenden Stelle geschiebemergelartige Einlagerungen in die Flussterrassen des Kivira; hier erwähnt er locale Blockwälle, Bestreuungen des kiesigen Lehms mit grossen Granitblöcken, dann wieder „mächtige Schotterlager über dem Gneissuntergrunde“ — alles Vorkommen, die bei der Voraussetzung glacialer Verhältnisse ihre ungezwungene Erklärung finden. Bis weit nach NW. an die Ruaha-Ebene hält diese Entwickelung von Kies und Lehm, oberflächlich auch wohl von Schwarzerde, an, und auch westlich derselben verhüllen zunächst grosse Geröllmassen den unteren Theil des Anstieges über die Phyllite. Dann kommt wieder die schon einmal berührte Region der vulcanischen (vorwiegend basaltischen, in der Tiefe zuweilen trachytischen) Ergüsse, die noch bis in sehr junge Zeit hineinragen und mit den grossen Spalten und Einbrüchen, die auch hier im Norden zu beobachten waren, in annehmbaren Zusammenhang gebracht werden.

Eine neue Serie von geologischen Ergebnissen brachte die spätere Reise von Dar-es-Salam nach Bagamoyo und von dort in das Innere, zum Pongue-Berge. Dar-es-Salam bietet wie Lindi in zwei Strandterrassen seiner nächsten Umgebung (10—15 m und 40—50 m Seehöhe) deutliche Anzeichen eines früheren höheren Meeresstrandes, während der beständige Rückgang der Steilküsten ebenso wie die Existenz eines tief in das Land einschneidenden „Krieks" beweist, dass die Phase der Hebung längst in das Gegentheil umgeschlagen ist. Im Hintergrunde der Stadt beginnt mit den Pugu-Bergen die Herrschaft der rothen, sandigen Lehme der Mikindani-Schichten, welche fast ganz Usamaro bedecken und ihm weit landein den Charakter eines Plateaus verleihen. Dem Fusse der Hügel angelagert sind „Decksande" einer jungen Meeresausbreitung. Erst westlich von Konge heben sich mesozoische Sedimente deutlicher aus der Überdeckung von Mikindani-Schichten heraus, die ihrerseits von „Decksanden", welche auch hier, aber wohl ohne hinreichenden Grund, als marin angesehen werden, verhüllt werden. Obercretaceische Schichten sind, wie es scheint discordant, den jurassischen aufgelagert; die höchsten nachweisbaren Horizonte der letzteren gehören dem Kelloway an; Malm und untere Kreide würden hier also fehlen. Bei Masisi gelangt man in ein stärker bewegtes Hügelland, in welchem der Gneiss herrscht, z. Th. zu „Rothlehm" zersetzt. Nördlich vom Pongue-Berge wurde ein schon von Stuhlmann erwähntes Glimmervorkommen untersucht. Das Muttergestein der grossen Muscovite ist ein bis zur Unkenntlichkeit zersetztes Massengestein. Auf dem südlich gerichteten Marsche von Masisi nach Nhesse am Ngeringeri ist hervorzuheben die allmähliche Eindeckung des Anstehenden durch Kiese (Mikindani-Schichten), der Nachweis von Cornbrash-Sandstein mit *Avicula echinata*, muthmaasslich als Liegendes des ganzen Jura. Einzelne anstehende Schichten weiter im Süden konnten nur durch Vergleich mit anderen Gegenden mit einiger Wahrscheinlichkeit als oberer Jura und obere Kreide gedeutet werden.

Die sich anschliessenden Reisen von Lindi aus brachten werthvolle Ergänzungen zur Kenntniss der Makonde-Schichten. Die ältesten beobachteten Schichten an der Basis des Litshiha- und Likonde-Kitale-Plateau gehören dem oberen Neocom an; wahrscheinlich discordant folgen die Schichten der oberen Kreide. Wichtig werden feste, wie gefrittet aussehende Sandsteinbänke der oberen Lagen („Newala-Sandsteine"), welche so häufig auch als Gerölle vorkommen. Dem Meere zu folgen angelagert resp. auf einer alten Küstenterrasse ruhend die Tertiärschichten (s. o.); als Decke ruht darüber in sehr verschiedenen Höhen die Serie der Mikindani-Kiese und Sande.

Besonders gute Aufschlüsse boten die steilen Randabfälle des Makonde-Plateaus im Westen. Die Makonde-Schichten bilden hier eine einheitliche, dem Gneiss unmittelbar aufgelagerte Formation. Bei Idumbe scheint sich ein Thon (? Untere Kreide) dazwischen zu schieben.

Hohe Geröllhügel zwischen Ntshauru-Bach und dem Lager Mkowa hält Verf. hier wie anderwärts für ein Strandproduct.

Wichtig sind die Funde in Bildungen der unteren Kreide, welche auf dem Marsche von Nguanga bis Kiswere gemacht wurden. Die untere Kreide reicht hier vom unteren bis zum mittleren Neocom herauf; das obere Neocom fehlt und die Makonde-Schichten lagern auch hier discordant der untercretaceischen Unterlage auf. Ein pisolithischer Kalk scheint dem mittleren Dogger anzugehören (d. h. Verf. rechnet Cornbrash dann zum mittleren Dogger). Unbekannt blieb hier das Verhältniss der unteren Kreide zu diesen tieferen Horizonten, während auf dem Marsche von Kiswere nach Kilwa oberer und mittlerer Jura mit reichlichen Fossilien nachgewiesen wurde, d. h. Cornbrash, oberer Dogger, Kimmeridge, ferner untere Kreide.

Ein Vorstoss von Dar-es-Salam in das Hinterland brachte folgende Ergebnisse. Die tiefsten Gebilde gehören wahrscheinlich zum oberen Jura, sind aber fossilfrei. Eine zweite Gruppe von Sedimenten (dunkle Thone) ist nach dem Vorkommen von Radioliten obercretaceisch; da in den auch hier verbreiteten Mikindani-Geröllen der Newala-Sandstein verbreitet ist, scheint die obere Hälfte der Makonde-Schichten hier zerstört zu sein. Die Mikindani-Schichten liegen einem sehr unebenen Untergrunde auf; Verf. erklärt dies durch ein sehr schnelles Eintauchen des Landes unter das Meer, so dass die „Abrasion" nicht erfolgreich eingreifen konnte. Eine Vermischung des Anstehenden mit den Kiesen etc., die man in Süddeutschland an jedem Lehmstrich beobachten kann, ist für Verf. ein Beweis, dass immerhin durch die Brandung der Boden erheblich bearbeitet ist. Weiter im Westen, zwischen der Gneissmasse von Uluguru und dem Höhenzuge von Kidunda tritt in den Bachläufen Sandstein und Thonschiefer auf, die schon der Karroo-Formation anzugehören scheinen. Die Hoffnung auf Kohlen ist aber gering.

Das Uluguru-Massiv besteht aus vorherrschendem Biotit- und Hornblendegneiss, dem Graphitgneiss und körniger Dolomit eingelagert ist; Pegmatitgänge sind häufig und einige reich an abbauwürdigem Glimmer. Es ist im Osten scharf abgegrenzt, aber die Verwerfung ist kaum die alleinige Ursache (vergl. die Hypothese über die Inselberge p. 122). Das Flachland im NW. ist wie das im Osten von lehmigen Sanden überzogen, die aber direct dem Gneiss auflagern, ohne zwischengeschaltete Sedimente.

Durch die Flussebene des Mgeta ist vom Uluguru-Massiv ein südliches Stück abgetrennt, dem sich dann die Sandsteintafel des Hatambulo auflagert. Die wenigen Pflanzenreste scheinen zu *Glossopteris* und *Schizoneura* zu gehören; demnach dürften die Schichten als Karroo-Formation anzusprechen sein. Einige Gänge von Olivinbasalt sind bemerkenswerth als bisher einzige Vorkommen junger Eruptivgesteine im Küstengebiete.

Auf dem Rückmarsch zur Küste wurden in den Landschaften von Kitshi und Matumbi Schichten des oberen Jura (u. a. wahrscheinlich Korallenoolith) nachgewiesen, die in den Kitshi-Bergen von Geröllschichten überdeckt werden.

Schliesslich heben wir noch die geologischen Notizen über die der Küste vorliegenden Inseln Tshole, Dynani und Mafia heraus. Jungtertiäre Schichten, welche nach oben in Quartär übergehen (resp. in Mikindani-Schichten), sind oberflächlich in „Deckschichten" umgewandelt; an den Küsten sind junge Korallenkalke diesen Schichten noch aufgesetzt und etwas gehoben. „Koralleninseln" sind es nicht, auch wenn im Jungtertiär gelegentlich Korallen auftreten. Sansibar und Pemba sind ebenfalls bereist. Die ältesten Bildungen auf Sansibar gehören einer sehr hohen Stufe des Tertiärs an; sie sind von sehr mächtigen Mikindani-Schichten überlagert, deren festländische Gerölle auf relativ jugendlichen Zusammenhang mit dem Festlande deuten. Korallen sind für die Geschichte der Inseln nur von geringer Bedeutung. Könnte Sansibar durch einfache Ausfurchung vom Festlande getrennt sein, so ist der bis 800 m tiefe Pemba-Canal nur durch grabenartiges Einsinken zu erklären. Da junge Strandterrassen auch in diesem Canale bis zu 10—25 m Höhe vorkommen, so muss die Abtrennung etwas vor diese Zeit fallen.

Die letzten Reisen gingen von Tanga aus. Der Gneissgrund wird in der Küstennähe bedeckt von Karroo, Jura, Mikindani, Decksanden. Steinkohlen scheinen den Karroo-Schichten, in denen *Ullmannia* und *Voltziopsis* gesammelt wurden, nicht einzulagern.

Die „Zusammenfassung der Ergebnisse" ist in mancher Beziehung interessant, kann aber hier, nachdem die einzelnen Reisen referirt sind, nicht wiederholt werden. Geologische, landschaftliche und ökonomische Schilderungen sind zu einem ansprechenden Bilde verwoben. Eine systematische Übersicht der geologischen Resultate (p. 458 ff.) ist für die Orientirung in der grossen Masse des Gebrachten sehr angenehm. **Koken.**

R. A. Daly: On the Optical Characters of the Vertical Zone of Amphiboles and Pyroxens; and a New Method of determining the Extinction Angles of these Minerals by means of Cleavage Planes. (Proc. Amer. Acad. of Arts and Sciences. **34**. 1899. p. 311—323. Mit 3 Fig.)

Die Auslöschung auf (110) monokliner Mineralien ist auf eine complexe Weise abhängig von der Auslöschung auf (010) und dem Winkel der optischen Axen. Die Auslöschungsverhältnisse auf (110) sind bei den Amphibolen und Pyroxenen leicht zu ermitteln, aber die auf (010) sind für die Mineralbestimmung werthvoller. Die Absicht des Verf. in der vorliegenden Arbeit ist, die Beziehungen zwischen den Auslöschungsschiefen auf (110) und (010) zu discutiren, und unter welchen Bedingungen die erstere benützt werden kann, um die letztere zu ermitteln.

In der Fig. 1 sei $ECBO$ die Symmetrieebene eines monoklinen Krystalls charakterisirt durch den Parallelismus von (010) und der optischen Ebene, ECG sei irgend eine andere Fläche in der Verticalzone, die die Symmetrieebene nach EC schneidet, und BCG sei eine Fläche, welche die Verticalzone senkrecht schneidet. OP sei die Verticalaxe des Krystalls,

OD die Auslöschungsrichtung auf (010), OA und OB seien die optischen Axen. Dann sei $O'P'$ die rechtwinkelige Projection von OP auf ECG, O' dieselbe Projection von O auf ECG. Ferner sei $O'D'$ die Auslöschungsrichtung auf ECG und $O'A'$ und $O'B'$ die Schnittlinien der Ebenen AOO' und BOO' mit der Ebene ECG. Es sei $\sphericalangle BCB' = C$, $\sphericalangle POA = \alpha$, $\sphericalangle POB = \beta$, $\sphericalangle P'O'A' = \alpha'$, $\sphericalangle P'O'B' = \beta'$, endlich sei $\sphericalangle P'O'D' = \Theta$ und $\sphericalangle POD = \varrho$.

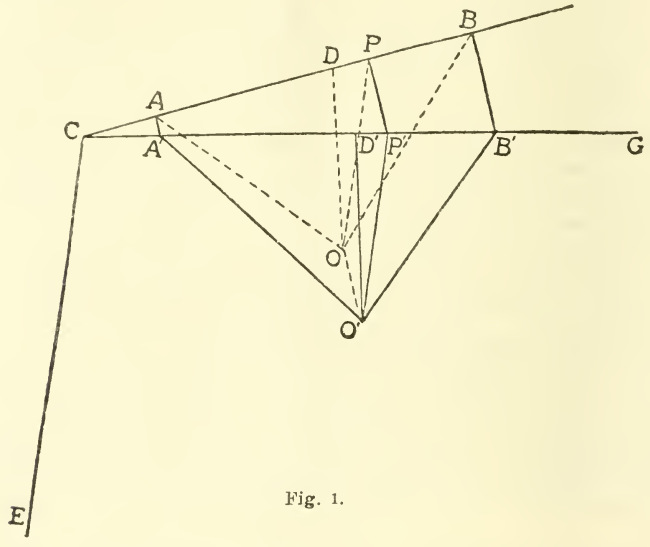


Fig. 1.

Die Auslöschungsschiefe (Θ) jeder Fläche aus der Verticalzone wird, wenn der optische Axenwinkel $= 2V$, sowie die Auslöschungsschiefe auf (010) $= \varrho$ bekannt sind, dargestellt durch die Formel:

$$\operatorname{tg} 2\Theta = \frac{(\operatorname{tg}\alpha' - \operatorname{tg}\beta')\cos C}{1 + \operatorname{tg}\alpha' \operatorname{tg}\beta' \cos^2 C}$$

Dies ist der specielle Fall der allgemeinen Formel von Michel-Lévy (Minéralogie micrographique. p. 65) und auch von der Formel Césaro's (Mém. Acad. Roy. des Sciences etc. de Belgique. **54**. 1895. p. 26), die die Auslöschungsrichtung auf jeder Fläche einer Zone ausdrücken.

Da der Schnitt sich stetig von der Stellung (010) zur Stellung (100) bewegt, so wird sie durch eine intermediäre Stellung der Maximalauslöschung hindurchgehen müssen, wenn $2V < 90^0$ oder $\alpha + \beta > 90^0$ ist. Dies ist aber der Fall für alle Amphibole, ausgenommen den Pargasit und einige wenige andere. Mit diesen Ausnahmen hat jeder Amphibol ein Auslöschungsmaximum auf einer Fläche, die von (010) weit entfernt liegt.

Die Fig. 2, 3, 4 geben die theoretischen Auslöschungsschiefen auf Flächen negativer Amphibole mit Axenwinkeln $= 50^0$, 60^0, 70^0 und 80^0 und Auslöschungsschiefen auf (010) von 10^0 (Fig. 2), 15^0 (Fig. 3) und 20^0

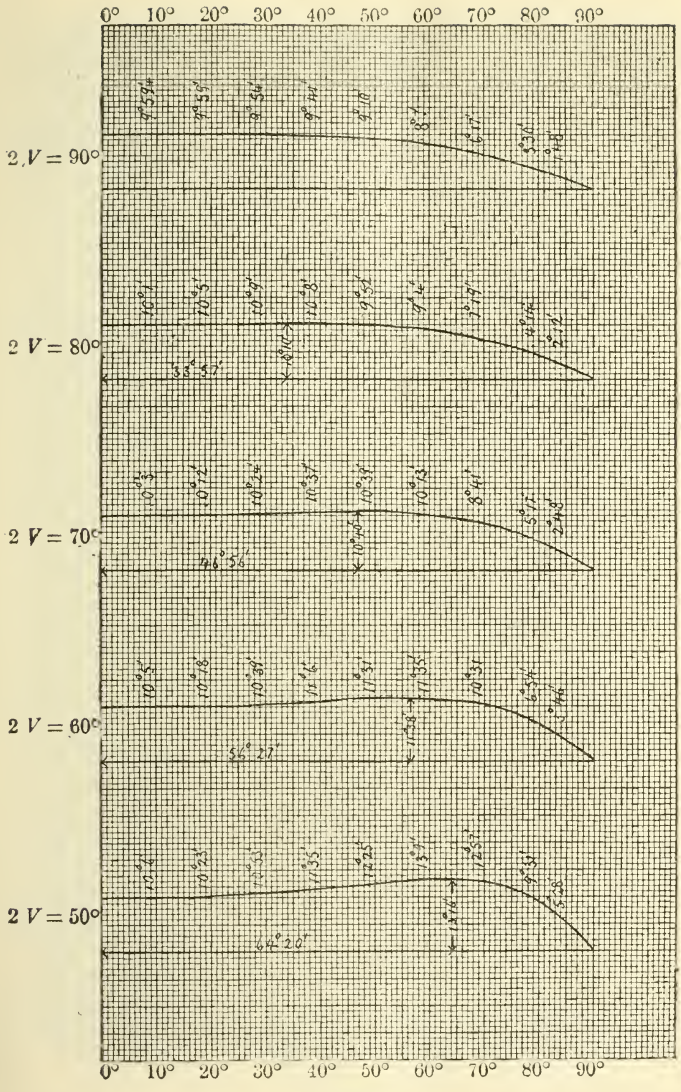


Fig. 2.

(Fig. 4). Die Abscissen entsprechen den Winkelabständen der Flächen der Zone von der Symmetrieebene. Die Ordinaten geben dann die Auslöschungsschiefe für die entsprechende Fläche der Verticalzone. Die Lage und der Betrag des Maximums der Auslöschungsschiefen sind durch Pfeile angegeben. Die Werthe der Auslöschungsschiefen für Intervalle von 10° sind in den Diagrammen speciell mit Zahlen eingetragen.

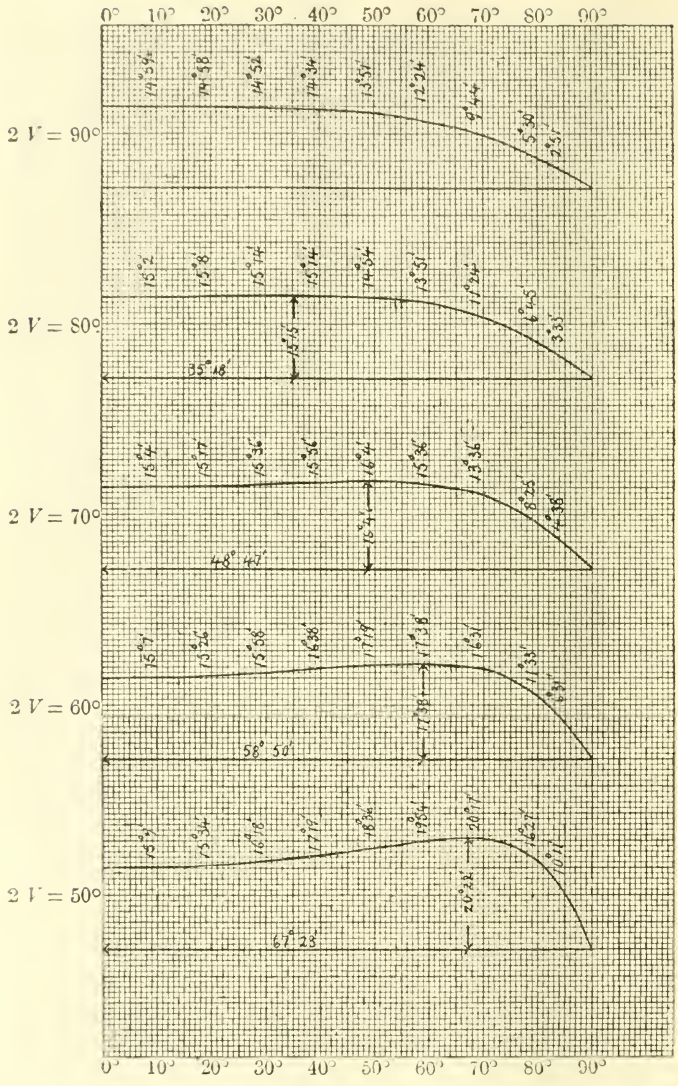


Fig. 3.

In der Tabelle A sind die Auslöschungsschiefen von Amphibolen auf der Spaltungsfläche und auf einer 15° gegen diese geneigten Fläche dargestellt (die also Winkel von $62\frac{1}{4}^0$ resp. $77\frac{1}{4}^0$ mit der Symmetrieebene einschliessen), und zwar für Auslöschungsschiefen von 2—25° auf der Symmetrieebene. Tabelle B gilt in derselben Weise für Pyroxene, bei denen der Winkel der Spaltungsflächen = 92° 54′ angenommen ist.

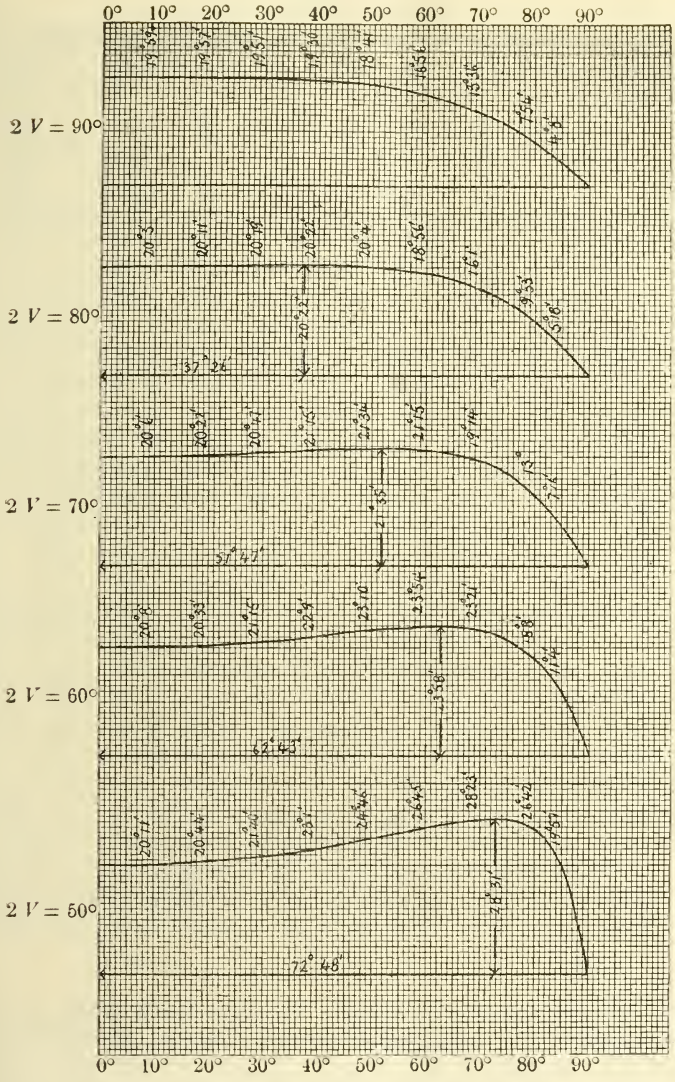


Fig. 4.

Bei der praktischen Anwendung dieser Tafeln benutzt Verf. Spaltungsplättchen, und aus den Auslöschungsschiefen auf diesen berechnet er dann die Auslöschungsschiefe ϱ auf (010). Ein gutes Spaltungsstück, auf dessen Fläche die Spaltungsrisse des anderen Blätterbruchs deutlich hervortreten, wird auf einem Objectträger befestigt, der sorgfältig in einen Fedorow'schen Tisch eingelegt wird. Der Verticalkreis wird dann auf 0°

Tabelle A (Amphibol).

Auslöschungsschiefe auf (010)	2V = 50°		2V = 60°		2V = 70°		2V = 80°		2V = 90°	
	C = $62\frac{1}{4}^{0}$	C = $77\frac{1}{4}^{0}$	C = $62\frac{1}{4}^{0}$	C = $77\frac{1}{4}^{0}$	C = $62\frac{1}{4}^{0}$	C = $77\frac{1}{4}^{0}$	C = $62\frac{1}{4}^{0}$	C = $77\frac{1}{4}^{0}$	C = $62\frac{1}{4}^{0}$	C = $77\frac{1}{4}^{0}$
0	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′	0 ′
2	2 37	2 2	2 16	1 33	1 58	1 13	1 43	1 0	1 32	51
3	3 55	3 3	3 23	2 19	2 57	1 50	2 35	1 30	2 18	1 16
4	5 14	4 6	4 32	3 7	3 56	2 28	3 27	2 1	3 4	1 42
5	6 33	5 9	5 40	3 55	4 56	3 6	4 20	2 31	3 51	2 7
6	7 52	6 15	6 49	4 44	5 56	3 44	5 12	3 3	4 37	2 33
7	9 12	7 22	7 58	5 34	6 56	4 23	6 5	3 34	5 24	3 0
8	10 32	8 32	9 8	6 26	7 57	5 3	6 58	4 6	6 11	3 26
9	11 53	9 44	10 18	7 20	8 58	5 44	7 52	4 39	6 59	3 54
10	13 14	11 0	11 29	8 15	10 0	6 26	8 46	5 13	7 47	4 21
11	14 36	12 19	12 40	9 12	11 2	7 10	9 41	5 47	8 36	4 50
12	15 58	13 42	13 52	10 12	12 5	7 55	10 37	6 23	9 24	5 18
13	17 20	15 9	15 5	11 15	13 9	8 42	11 32	6 59	10 14	5 48
14	18 44	16 42	16 19	12 21	14 14	9 31	12 29	7 37	11 4	6 18
15	20 7	18 19	17 33	13 31	15 19	10 22	13 27	8 16	11 55	6 50
16	21 31	20 2	18 49	14 45	16 26	11 16	14 25	8 57	12 47	7 22
17	22 56	21 52	20 5	16 3	17 33	12 12	15 25	9 39	13 39	7 56
18	24 21	23 48	21 22	17 25	18 41	13 11	16 25	10 24	14 32	8 30
19	25 46	25 45	22 39	18 53	19 50	14 14	17 26	11 10	15 26	9 6
20	27 12	27 58	23 58	20 27	21 1	15 21	18 28	11 59	16 21	9 44
21	28 37	30 12	25 17	22 6	22 12	16 31	19 31	12 50	17 17	10 23
22	30 3	32 30	26 36	23 52	23 24	17 47	20 36	13 45	18 14	11 4
23	31 29	34 53	27 57	25 44	24 37	19 7	21 41	14 42	19 12	11 47
24	32 54	37 18	29 18	27 43	25 51	20 32	22 47	15 43	20 11	12 32
25	indet.	indet.	30 39	29 48	27 7	22 2	23 55	16 48	21 11	13 19

gestellt und der Apparat so gedreht, dass jene Spaltungsrisse in eine Stellung parallel zur Axe des Verticalkreises kommen, die parallel zum Hauptschnitt des einen Nicols sein sollte. Die Auslöschungsschiefe Θ' wird dann gemessen. Der Verticalkreis wird nun gedreht, bis die Symmetrieebene des Krystalls schiefer zu den polarisirten Strahlen steht (etwa 15°) und dann die Auslöschungsschiefe Θ'' abermals abgelesen. Die Auslöschungsschiefe Θ' entspricht einer Fläche, die einen Winkel C′ mit (010) macht und die Auslöschungsschiefe Θ'' ist auf einer Fläche abgelesen, die C′ + 15° mit (010) einschliesst.

Setzt man diese Werthe in die obige Gleichung ein, so erhält man bei Berücksichtigung der Beziehung:

Tabelle B (Pyroxen).

Auslöschungsschiefe auf (010)	Werthe von Θ'			Auslöschungsschiefe auf (010)	Werthe von Θ'		
	$2V = 50°$	$2V = 60°$	$2V = 70°$		$2V = 50°$	$2V = 60°$	$2V = 70°$
35°	$29\frac{1}{4}°$	$30\frac{1}{2}°$	$31\frac{1}{2}°$	45°	39°	$40\frac{1}{4}°$	$41\frac{3}{4}°$
36	$30\frac{1}{4}$	$31\frac{1}{4}$	$32\frac{3}{4}$	46	40	$41\frac{1}{2}$	$42\frac{3}{4}$
37	$31\frac{1}{4}$	$32\frac{1}{4}$	$33\frac{3}{4}$	47	41	$42\frac{1}{2}$	44
38	$32\frac{1}{4}$	$33\frac{1}{4}$	$34\frac{3}{4}$	48	42	$43\frac{1}{2}$	45
39	$33\frac{1}{4}$	$34\frac{1}{4}$	$35\frac{3}{4}$	49	$43\frac{1}{4}$	$44\frac{1}{2}$	46
40	$34\frac{1}{4}$	$35\frac{1}{4}$	$36\frac{3}{4}$	50	$44\frac{1}{4}$	$45\frac{1}{2}$	47
41	35	$36\frac{1}{4}$	$37\frac{3}{4}$	51	$45\frac{1}{4}$	$46\frac{1}{2}$	48
42	36	$37\frac{1}{4}$	$38\frac{3}{4}$	52	$46\frac{1}{4}$	$47\frac{3}{4}$	$49\frac{1}{4}$
43	37	$38\frac{1}{4}$	$39\frac{3}{4}$	53	$47\frac{1}{4}$	$48\frac{3}{4}$	$50\frac{1}{4}$
44	38	$39\frac{1}{4}$	$40\frac{3}{4}$	54	$48\frac{1}{2}$	$49\frac{3}{4}$	$51\frac{1}{4}$

$$\operatorname{tg} 2\varrho = \frac{\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta}{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta}$$

die folgenden Formeln:

$$\operatorname{tg} 2\Theta' = \frac{(\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta)\cos C'}{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta \cos^2 C'}$$

und

$$\operatorname{tg} 2\Theta'' = \frac{(\operatorname{tg}\alpha - \operatorname{tg}\beta)\cos C''}{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta \cos^2 C''}$$

$$\frac{\operatorname{tg} 2\varrho}{\operatorname{tg} 2\Theta'} = \frac{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta \cos^2 C'}{(1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta)\cos C'} = u$$

$$\frac{\operatorname{tg} 2\varrho}{\operatorname{tg} 2\Theta'} = \frac{1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta \cos^2 C''}{(1 + \operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta)\cos C''} = v$$

$$\operatorname{tg}\alpha \operatorname{tg}\beta = \frac{1 - u\cos C'}{u\cos C' - \cos^2 C'} = \frac{1 - v\cos C''}{v\cos C'' - \cos^2 C''}$$

$$\frac{\operatorname{tg} 2\Theta' - \cos C' \operatorname{tg} 2\varrho}{\operatorname{tg} 2\varrho \cos C' - \cos^2 C' \operatorname{tg} 2\Theta'} = \frac{\operatorname{tg} 2\Theta'' - \cos C'' \operatorname{tg} 2\varrho}{\operatorname{tg} 2\varrho \cos C'' - \cos^2 C'' \operatorname{tg} 2\Theta''}$$

$$\operatorname{tg} 2\varrho = \frac{\operatorname{tg} 2\Theta' \operatorname{tg} 2\Theta'' (\cos^2 C'' - \cos^2 C')}{\operatorname{tg} 2\Theta' \cos C'' \sin^2 C' - \operatorname{tg} 2\Theta'' \cos C' \sin^2 C''}$$

oder in logarithmisch bequemerer Form:

$$\operatorname{tg} 2\varrho = \frac{\operatorname{tg} 2\Theta' \,.\, \operatorname{tg} 2\Theta'' \,.\, \sin(C' + C'') \,.\, \sin(C' - C'')}{\operatorname{tg} 2\Theta' \,.\, \sin^2 C' \,.\, \cos C'' - \operatorname{tg} 2\Theta'' \,.\, \sin^2 C'' \,.\, \cos C'}$$

und diese Gleichung erlaubt nunmehr die gewünschte Auslöschungsschiefe (auf (010)) aus der (auf (110) gemessenen) zu berechnen.

Durch Versuche ist nachgewiesen, dass ϱ für kleine Fehler von Θ' und Θ'' so wenig sich ändert, dass dabei bei der Untersuchung von Dünnschliffen abgesehen werden kann. Fehler von 20° in der Bestimmung von Θ' und Θ'' geben für ϱ nur einen Fehler von 2′, wenn die Ablesungen beidemale in derselben Richtung erfolgt sind. Ist Θ' genau bestimmt und Θ'' mit einem Fehler von 20° behaftet, so wird der Fehler für ϱ 57″. Haben die Fehler von Θ' und Θ'' entgegengesetzte Vorzeichen, so wird ϱ um 1° 28′ zu gross bestimmt.

An zwei Beispielen wird der Werth der beschriebenen Methoden für die Ermittelung der Auslöschungsschiefe auf (010) aus Messungen auf (110) gezeigt. Die Auslöschungsschiefe auf zwei orientirten Platten des Philipstader Amphibols wurde = 15° 5′ gefunden. Die Messung der Schiefe auf einem Spaltungsplättchen ergab 20° 53′ und auf einer um 15° von der Symmetrieebene weiter entfernten Fläche 20°. Durch Berechnung des Winkels ϱ erhielt man den Werth 15° 3′.

Ein zweiter Versuch wurde mit der Hornblende in dem Theralith der Crazy Mountains angestellt. Das Gestein wurde pulverisirt und aus dem Pulver einige Spaltungsplättchen der Hornblende ausgesucht. Die Auslöschungsschiefen derselben wurden bei Positionen $42\frac{1}{4}°$, $47\frac{1}{4}°$, $77\frac{1}{4}°$ und $82\frac{1}{4}°$ von (010) entfernt gemessen. Die Ablesungen waren 29°, $29\frac{1}{2}°$, 31° und 30°. Die Auslöschungsschiefe auf der Spaltungsfläche war 34°, der entsprechende Werth für ϱ ist 28° 5′. Ein orientirter Durchschnitt in einem der Dünnschliffe gab 28° als Auslöschungsschiefe auf (010).

W. S. Bayley.

John Milne: Earthquakes and other Earth Movements. (International Scientific Series. 56. 8°. 4. Aufl. 1 Karte. 41 Fig. 370 p. London 1898.)

—, Seismology. (Ibid. 85. 8°. 1. Aufl. 53 Fig. 320 p. London 1898.)

Das erste Buch, welches 1883 abgefasst und 1896 in erster Auflage erschien, liegt diesmal in der vierten vor. Verändert ist selbst gegen die erste Ausgabe fast nichts, was um so auffallender erscheint, als ja in den letzten 17 Jahren doch mancherlei interessante Phänomene hinzugekommen sind. Im übrigen ist das Buch nach wie vor eine fleissige Übersicht und Zusammenstellung über Erdbeben und verwandte Bodenbewegungen, zu deren Illustration, weil dem Verf. am besten bekannt, vielfach die japanischen Beben herangezogen werden. Der Inhalt ist kurz folgender: 1. Einleitung. 2. Seismometrie. 3. Erdbebenbewegung a) theoretisch, b) experimentell, c) beobachtet an Erdstössen. 4. Wirkungen der Beben a) an Land, b) auf See. 5. Bestimmung des Ursprungsortes. 6. Vertheilung der Beben a) im Raum, b) in der Zeit. 7. Ursachen der Beben. 8. Vorhersage und Warnungen. 9. Tremoren. 10. Pulsationen. 11. Oscillationen. Sehr dürftig ist die neuere Literatur seit 1883 fortgekommen; ausser einer langen Liste der Aufsätze von Ch. Davidson, die dieser Herr selbst gegeben, und der Arbeiten des Verf. ist kaum ein

neuerer Aufsatz in die Bibliographie aufgenommen, deren Ungenauigkeiten und Fehler dagegen vollständig in diese vierte Auflage übergegangen sind.

In diesem zweiten Buche giebt Verf. nun alles das, was dem Vorhergehenden fehlte. Es ist eine Neubearbeitung und Erweiterung einzelner Capitel des Erdbebenbuches und unter Benutzung der betreffenden neuen Literatur. Freilich ist das oben gerügte alte Verzeichniss auch hier am Schlusse abgedruckt und ohne jede Verbesserung, so dass man sich die Literaturangaben im Text zusammensuchen muss. Verf. hat einen Theil seiner Bibliothek durch Feuer verloren; aber dass dies Buch erschien, ehe die nothwendigen Titel und Nachweise wieder herbeigeschafft waren, dient demselben nicht gerade zum Vortheil. Das Buch enthält: 1. Bradyseismische Bewegung, worunter die gesammten geologischen Erscheinungen, die mit Hebungen und Senkungen zusammenhängen, nach Milne zu stellen sind. 2. Methoden, diese Bewegungen zu messen. 3. Ursachen der Erdbeben. 4. Seismometrie (jedenfalls das beste Capitel des Buches, weil es übersichtlich die wichtigsten Methoden und Apparate kurz angiebt, z. Th. auch abbildet). 5. Natur der Erdbebenbewegung (Amplitüde, Richtung, Dauer). 6. Geschwindigkeit der Wellen. 7. Die berechenbaren Factoren der Beben. 8. und 9. Einfluss der Stösse auf Baulichkeiten und die verschiedenen Bauarten in erdbebenreichen Gegenden. 10. Lage, Charakter, Tiefe und Vertheilung der Erdbebenherde. 11. Häufigkeit und periodische Wiederkehr der Beben. 12. Seismische Erscheinungen gemischten Charakters (Elektricität, Magnetismus, Schallphänomen etc.). 13. Die Verticalverschiebungen, welche die verschiedenen Sternwarten gemessen haben. 14. Tägliche und halbtägliche Wellen. 15. Pulsationen. 16. Tremoren. 17. Bodenbewegungen in Beziehung zu Ingenieurarbeiten. Einzelheiten lassen sich aus einem derartigen Buche kaum anführen; aber man hat den Eindruck, als ob das Ganze nicht bis zu Ende durchgearbeitet wäre. Capitel 12, die seismischen Nebenerscheinungen, ist zu kurz; 13 und 14, welche die geringe Bodenschwankung und die Attractionsbeobachtungen mittelst des Horizontalpendels enthalten, sind viel zu umfangreich. Die Berechnungen, die mittelst der Seebebenwellen angestellt werden können und sind, und deren Bedeutung für die Tiefe der Oceane fehlen z. B. völlig. Die Theilung des Stoffes in zwei getrennte Bücher, wie es wohl die Serie erforderte, deren einzelne Bände einen gewissen Umfang innehalten mussten, mag an diesen Mängeln, wie an unvermeidlichen Wiederholungen in beiden Büchern schuld sein. **Deecke.**

S. Günther: Handbuch der Geophysik. 2. Aufl. 2 Bde. gr. 8°. XII u. 648. XIV u. 1009. Stuttgart 1897 u. 1899.

Unter den zusammenfassenden Werken über physikalische Geographie nimmt Günther's Geophysik eine eigene Stellung ein. Es handelt sich nicht um ein Lehrgebäude, in welchem sich die Fülle des Erkannten um eine neue leitende Idee gruppirt, auch nicht um ein Lehrbuch, das uns bereits Bekanntes in neuem Gewande darstellt. Günther's Absicht ist

unverkennbar, die grosse Menge von Einzelleistungen auf dem Gebiete der Geophysik in zusammenhängender Weise, nach streng logischem Faden zu referiren, und er fasst dieses Ziel in weitestem Umfange: Er beschränkt sich nicht bloss darauf, die Arbeiten, welche jetzt gerade die Aufmerksamkeit erregen, zu besprechen, sondern zieht auch die älteren in den Kreis der Betrachtung, welche fördernd oder hemmend in die Entwickelung der Wissenschaft eingegriffen haben. Er bringt eine ganz erstaunliche Menge von Material, das dem Forscher, welcher ein Problem in Angriff nimmt, ebenso förderlich ist, wie es zur Orientirung über das, was auf einem bestimmten Gebiete geleistet worden ist, nützlich ist.

Wie sehr ein derartig concipirtes Werk einem Bedürfniss entgegenkommt, wird am besten dadurch erwiesen, dass es nach wenig mehr als einem Jahrzehnt in zweiter Auflage erscheinen kann. Sie hält den durch den Erfolg erprobten Plan und Charakter der ersten inne, die Gruppirung des Stoffes ist im Grossen und Ganzen unverändert geblieben, lediglich die als Anhang gegebene neunte Abtheilung: Biologie und physische Erdkunde in Wechselwirkung ist entfallen; die übrigen acht: Die kosmische Stellung der Erde; Allgemeine mathematische und physikalische Verhältnisse des Erdkörpers; Geophysik im engeren Sinne, das Erdinnere und seine Reactionen gegen die Aussenwelt; Magnetische und elektrische Erdkräfte; Die Lehre von der Atmosphäre; Oceanographie und oceanische Physik; Dynamische Wechselbeziehungen zwischen Wasser und Land; Das Festland mit seiner Süsswasserbedeckung kehren im Allgemeinen mit ihrer früheren Capiteleintheilung wieder; lediglich in der Abtheilung über die Atmosphäre und namentlich in der über das Festland hat sie eingreifendere Umgestaltungen erfahren. Aber fast völlig neu ist der Inhalt geworden, was sich äusserlich darin documentirt, dass der Umfang des Werkes um die Hälfte angewachsen ist. Mit vollem Rechte wird es nunmehr „Handbuch" genannt, während es früher, unseres Erachtens nicht ganz zutreffend, als Lehrbuch bezeichnet ward.

Das Schwergewicht von Günther's Geophysik liegt in der Fülle der verwertheten Literatur. Wie schon erwähnt, ist letztere mit starkem historischen Sinne zusammengetragen, den Verf. bereits wiederholt in Einzelmonographien bethätigt hat, und mit voller Unabhängigkeit von den einzelnen wissenschaftlichen Schulen gesammelt; so manches wenig beachtete oder nicht zur Geltung gekommene Werk wird citirt, und bei dem sichtlichen Bestreben, seinen Lesern das ganze literarische Material zu eröffnen, führt Günther neben Quellenwerken auch zahlreiche, mehr referirende oder bloss orientirende Schriften an. Dass dabei auch Lücken geblieben sind, und wiederholt Arbeiten geringeren Werthes an erster Stelle genannt sind, dass ferner in der Werthschätzung einzelner Schriften Irrthümer unterlaufen sind, kann bei der ungeheuren Menge des vom Verf. beigebrachten Materiales nicht Wunder nehmen. Nicht selten wird ein Fachmann, der in einzelnen Abtheilungen des Günther'schen Werkes zu Haus ist, mit ihm darüber rechten können, aber er wird zugleich überrascht sein, in Capiteln, deren Literatur er zu kennen meint, ihm gänzlich un-

bekannt gebliebene Quellen erschlossen zu sehen, und Dinge, wie z. B. die Bewegung des Grundwassers behandelt zu finden, die man in physikalisch-geographischen Werken gewöhnlich vermisst. Auch der Specialist wird den Eindruck erhalten, dass GÜNTHER's Geophysik ein eminent nützliches Handbuch ist, und die Vertreter aller jener Wissenschaften, die an der Geophysik betheiligt sind, werden ihm beipflichten; in erster Linie der Physiker und der Geograph; dieser wird das finden, was jenem geläufig ist, und umgekehrt jener, das was dieser geleistet. Den Werth des Werkes als eines Vermittlers wird auch der Geologe vielfach erproben können. Für Belehrung auf dem Gebiete der Geologie stehen ihm andere Hilfsmittel zur Verfügung; will er aber, wozu ja ihn allgemein geologische Studien oftmals drängen werden, sich über Arbeiten über die Physik des Erdganzen orientiren, so wird ihm GÜNTHER's Handbuch einen reichen, nirgends versagenden Born gewähren.

Ein Werk von solchem Charakter legt dem Autor die Pflicht auf, mit seinem eigenen Urtheile vorsichtig zurückzuhalten und sich in der Regel darauf zu beschränken, den gegenwärtigen Stand der Forschung zu resümiren. Nicht selten hält GÜNTHER mit dem Urtheile auch dort zurück, wo das entscheidende Wort schon gesprochen ist, oder wo lediglich die neuesten Arbeiten bereits gesicherte Ergebnisse anzweifeln. Wo er aber zwischen gegnerischen Anschauungen wählt, geschieht dies in den urbansten Formen, wie denn überhaupt die Darstellung dem grossen Werke durchaus frei von persönlicher Schärfe ist. Seiner Stellungnahme in allen Einzelfragen hier zu gedenken, würde zu weit führen. Ich muss mich beschränken, einzelne Beispiele herauszugreifen. Gegenüber der Glacialerosion verhält sich GÜNTHER, wie früher schon, sehr reservirt. Er nimmt ULE's Hypothese über die Entstehung des Würmsees ohne weiteres an (2. 920), und erachtet die Fjorde für präglaciale Continuitätsunterbrechungen der Erdrinde (2. 610), die durch das Eis im wesentlichen conservirt und seither durch rinnendes Wasser ausgestaltet sind. Der Annahme, dass die Schmelzwasser der Vergletscherung wesentlich bei der Fjordbildung betheiligt waren, entspricht auch der Vergleich der Fjorde mit den Schmelzwasserrinnen des Alpenvorlandes (2. 608). Hier kann ich dem Verf. durchaus nicht beipflichten. Jene Schmelzwasserrinnen liegen ausserhalb des Bereiches der alten Vergletscherung, die Fjorde innerhalb desselben, man kann sie morphologisch nur mit den Alpenseen vergleichen. Dafür kann ich an anderen Stellen dem Verf. beipflichten, wo er sich gegen meine eigenen Anschauungen wendet. Mit Recht macht er geltend, dass meine in der Morphologie der Erdoberfläche gegebene Fassung des Begriffes Horst als einer von Verwerfungen rings umgebenen Scholle zu eng ist (2. 853); ich habe mich in meiner gleichzeitig mit dem zweiten Bande der Geophysik erschienenen Skizze der Erdoberfläche in SCOBEL's Geographischem Handbuche bereits für die weitere Fassung entschieden. Nicht unerwähnt möge endlich bleiben, dass GÜNTHER seine frühere Anwendung der Ausdrücke positiver und negativer Bewegung der Strandlinie zu Gunsten der von SUESS vorgeschlagenen zurückzieht, gegenüber letzterem aber an der Hebung Scandinaviens festhält (2. 561 u. 585).

Der bildliche Schmuck des Werkes besteht im Allgemeinen in erläuternden schematischen Darstellungen, zu denen sich in dem Abschnitte über das Festland, in dessen Einleitung die Geomorphologie als die eigentliche Krönung des errichteten Lehrgebäudes hingestellt wird, eine Reihe von Kärtchen, sowie einige Landschaftsbilder gesellen. Die Kärtchen legen einen Wunsch an den Verf. nahe, nämlich in einer späteren, bald zu erhoffenden Auflage den angewandten Maassstab mitzutheilen. Eines, das des Sogne-Fjordes 2. p. 606, ist verkehrt gestellt. **Penck.**

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Auf dem IV. in Cambridge (England) gehaltenen Zoologen-Congress wurde beschlossen, den V. Congress in Deutschland abzuhalten und die Wahl des Versammlungsortes der Deutschen Zoologischen Gesellschaft zu übertragen. Diese wählte Berlin.

Miscellanea.

— Am 14. Juli d. J. hielt in Giessen Herr Dr. phil. Max Schwarzmann aus Karlsruhe seine Probevorlesung behufs Habilitirung für das Fach der Mineralogie. Er sprach über die „geschichtliche Entwickelung der geometrischen Krystallographie".

— In den nördlichen Shanstaaten, in derselben Gegend östlich von Mandalay, von wo F. Noetling untersilurische Versteinerungen beschrieben hat (Records of the geol. Survey of India. 1890), sind jetzt auch Schiefer mit *Monograptus* sp. und etwas höher Schichten mit *Eurypterus* sp. entdeckt. Es scheint, dass hier das ganze Silur in versteinerungsführenden Sedimenten vertreten ist, und zwar mehr dem nordeuropäischen als dem centraleuropäischen ähnlich. (Briefl. Mitth.)

— In Sind wurden im typischen Eocän, welches durch die Führung von Nummuliten ausgezeichnet ist, zahlreiche Exemplare echter Belemniten durch Dr. Fr. Noetling entdeckt. (Briefl. Mitth.)

— Dass die Goniatiten, welche schon im tiefsten Unterdevon vorhanden sind (cf. Frech, Devon der Ostalpen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.), auch dem Obersilur nicht fehlen, weist in einer soeben erschienenen Notiz (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. Sep.-Abdr.) A. Denckmann nach. Er fand sie in Knollenkalken des Kellerwaldes („Gilsa-Kalk"), welche etwa der Grenze E^1 zu E^2 in Böhmen entsprechen.

— Ameghino bildet in seiner neuesten Publication (siehe Literatur) aus dem Tertiär des Paraná unter dem Namen *Zygolestes paranensis* den Unterkiefer eines diprotodonten Beutelthieres ab, das durch den Charakter der Bezahnung die Kluft zwischen den alten Paucituberculaten und dem von Oldfield Thomas aus der Umgegend von Bogotá beschriebenen, noch lebenden *Coenolestes* fast überbrückt. In jedem Falle sind die Reste vom zoogeographischen Gesichtspunkte aus von hohem Interesse, da die Diprotodontier lebend und fossil ausschliesslich auf Australien und Südamerika beschränkt sind, so dass die Möglichkeit eines Austausches zwischen beiden Welttheilen in früheren Zeiten gegeben gewesen sein muss.

Auffallender noch ist die Notiz über Säugethiere aus der unteren Kreide Patagoniens. Man wird sich des Urtheils enthalten müssen, bis sichere Nachrichten über die stratigraphischen Verhältnisse der Fundplätze verliegen; eines Zweifels an dem hohen Alter der Fossilien kann man sich aber schon jetzt kaum erwehren. Vertreten sind Edentata, Ungulata (!) und Microbiotheriidae, letztere durch die Gattung *Proteodidelphys,* welche ihrer Bezahnung nach eher in eine unter- oder mitteltertiäre Fauna passen würde.

— Eine neue Modification des Kalkcarbonats. In der Sitzung der Mineralogischen Gesellschaft in London am 19. Juni hat Miss Agnes Kelly eine Mittheilung über eine neue Modification des kohlensauren Kalkes gemacht, die sie „Conchit" nennt. Dieses Mineral bildet das Material verschiedener thierischer Kalksecretionen, eine Base der Molluskenschalen, in denen es bisher als Aragonit galt. Es setzt den bekannten Karlsbader Erbsenstein zusammen und entsteht als Kesselstein.

Es ist negativ einaxig wie Kalkspath, zeigt aber keine Spaltbarkeit und Zwillingsbildung und besitzt einen höheren Brechungsexponenten. Beim Erhitzen verwandelt es sich wie Aragonit in Kalkspath, aber dies geschieht schon bei einer niederen Temperatur. (Nach „Nature" vom 5. Juli.) (Vergl. den Ktypëit von Lacroix, N. Jahrb. f. Min. etc. 1899. II. -19-.)

Personalia.

Ernannt wurden: Herr Privatdocent Dr. **Janni** zum ausserordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie in Basel, Herr Dr. **Virchow** zum etatsmässigen Chemiker an der geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin.

Herr Dr. **Ramann,** Professor der Bodenkunde und Agriculturchemie an der Forstakademie zu Eberswalde wurde an die Universität in München berufen.

An der Universität München wurde eine ausserordentliche Professur für Petrographie errichtet. Der bisherige Privatdocent Dr. **Weinschenk** wurde zum ausserordentlichen Professor ernannt und ihm die Petrographie als Lehraufgabe übertragen.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

* Antonio d'Achiardi: Guida al corso di mineralogia. Mineralogia generale. 339 p. Mit 381 Fig. im Text. Pisa 1900.

Giovanni d'Achiardi: Minerali del Sarabus (Sardegna). (1. Pirargirite, 2. Baritina, 3. Armotoma.) (Atti soc. tosc. di Scienze nat. Pisa. Memorie. **17**. 1900. 11 p. Mit 5 Fig. im Text.)

— — Acido borico e borati dei soffioni e lagoni boriferi della Toscana. (Annali dell' Università toscane. **22**. 1900. 34 p. Mit 2 Taf. u. 18 Fig. im Text.)

H. Baumhauer: Über die krystallographischen Verhältnisse des Jordanit. (Sitz.-Ber. k. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1900. 31. Mai. p. 577—590. Mit 1 Fig.)

* Oliver Cummings Farrington: 1. New mineral occurrences. 2. Crystal forms of calcite from Joplin, Missouri. (Field Columbian museum. Publ. 44. Geol. series. **1**. No. 7. p. 221—238. Mit 5 Taf. u. 9 Fig. im Text. 1900.)

George F. Kunz: Natal stones. Sentiment and superstitition connected with precious stones. 30 p. New York 1900.

E. Manasse: Analisi chimica della Limonite di Monte Valerio. (Proc. verb. d. soc. tosc. di Sc. nat. 9. Nov. 1899. 2 p.)

— — Stilbite e Foresite del granito albano. (Atti d. soc. tosc. di Sc. nat. Pisa. Memorie. **17**. 27 p. 1900.)

* N. Vischniakoff: Allgemeine Beschreibung der Mineraliensammlung von Rudolph Hermann. Im Zusammenhang mit seinen Arbeiten und seinen mündlichen Angaben entworfen. 254 p. Mit einem Bildniss Hermann's und 4 Taf. mit Krystallbildern. Moskau 1900.

Petrographie. Lagerstätten.

John S. Flett: The trapp dykes of the Orkneys. (Transact. Roy. Soc. Edinburgh. **39**. Part 4. No. 33. 1900. p. 865—905. Mit 18 Fig. auf 3 Taf.)

* Fr. Katzer: Relatorio resumido sobre os resultados geologicos praticos da viagem de exploração ao rio Tapajós e á regrão de Monte-Alegre. 36 p. 8°. Belem 1898. (Erhalten 1900.)

F. Rinne: Beitrag zur Petrographie der Minahassa in Nord-Celebes. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. 30 p.) Berlin 3. Mai 1900.

Allgemeine und physikalische Geologie.

F. A. Bather: Wind-Worn Pebbles in the British Isles. (Proceedings of the Geologist's Association. **16**. Pt. 7. 20 June 1900. p. 396—420. With plate XI.)

* Field Columbian Museum. Publ. 42. Annual report of the director to the board of trustees for the Year 1898—99. **1**. No. 5. 1899.

* Memorias y revista de la sociedad cientifica „Antonio Alzate". **14**. No. 3—4. Mexico 1899.

A. G. Nathorst: Den svenska expeditionen till nordöstra Grönland 1899. (Ymer 1900. Heft 2. p. 115—156. taf. 4—11.)

A. Penck: Bemerkungen über alte und neue Lothungen im Hallstätter See. (Abh. k. k. geogr. Ges. **2**. No. 4. 5 p.) Wien 1900.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

G. Müller: Die Ergebnisse der Untersuchungen auf Blatt Lauenburg (Elle) im Sommer 1899. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. p. L—LVII.) Berlin 1900.

M. S. Ordonez: Un voyage à la „Sierra Madre del Sur". (Mem. „Antonio Alzate". **14**. p. 159—173. 1899 (1900).)

E. Stolley: Geologische Mittheilungen von der Insel Sylt. I. (Arch. f. Anthrop. u. Geol. Schleswig-Holsteins. **3**. 2. Heft. 1900. p. 147—159.)

Palaeontologie.

Fl. Ameghino: Presencia de Mamíferos Diprotodontes en los depósitos terciarios del Paraná. (Anales Soc. Cientif. Argent. **49**. p. 235 ff.) Buenos Aires 1900.

— — Mamíferos del cretáceo inferior de Patagonia (formación de las areniscas a bigarradas). (Comun. Mus. Nac. Buenos Aires. **1**. No. 6. p. 197—206. Mai 1900.)

P. Dahms: Der Biber in Westpreussen. (Zool. Garten. **41**. Heft 3, 4. 18 p. Mit Abbild.)

A. Denckmann: Goniatiten im Obersilur des Steinhornes bei Schönau im Kellerwalde. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. 4 p.) Berlin 1900.

A. Sev. Jensen: On levninger af Grundtvandsdyr paa store Havdyb mellem Jan Mayen og Island. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. foren. Kbhvn. 1900. p. 229—239.)

R. J. Schubert: Ueber eine neuentdeckte Höhle bei Konieprus (Beraun). („Lotos". 1900. No. 5. 4 p.)

* A. C. Seward: Notes on some jurassic plants in the Manchester Museum. (Mem. and Proc. Manch. Literary a. Philos. Soc. 1899/1900. 44. No. 8. 27 p. 4 Taf.)

— — La flore wealdienne de Bernissart. (Mem. Musée Roy. d'Hist. Nat. Belg. 1. 37 p. 4 Taf. 4°.) Bruxelles 1900.

* A. C. Seward and Miss J. Gowan: The Maidenhair Tree (Gingko biloba). (Annals of Botany. 14. März 1900. p. 109—154. Taf. VIII—X.)

B. Zeitschriften.

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Herausgegeben von Karl A. v. Zittel. 4°. Stuttgart 1900. [Jb. 1899. II. [56].]

46. Liefg. 5/6. — Brown: Über das Genus Hybodus und seine systematische Stellung. 149. — Böse und Schlosser: Über die mittelliasische Brachiopodenfauna von Südtirol. 175. — Loomis: Die Anatomie und die Verwandtschaft der Ganoid- und Knochenfische aus der Kreideformation von Kansas. 213.

47. Liefg. 1/2. — Oppenheim: Die Priabonaschichten und ihre Fauna. 1.

Mittheilungen der grossherzogl. badischen geologischen Landesanstalt. Heidelberg.

4. 1. Heft. 1900. — P. de Loriol: Über einen neuen fossilen Seestern. (Taf. I.) 1. — H. Rosenbusch: Studien im Gneissgebirge des Schwarzwaldes. (Taf. I u. II.) 7. — F. Schalch: Über einen neuen Aufschluss an der Keuper-Liasgrenze bei Ewattingen a. d. Wutach. 49. — M. Dittrich: Die Quellen des Neckarthales in geologisch-chemischer Beziehung. 63.

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1900. 8°. Stuttgart. [Jb. 1899. II. [32].]

Wülfing: Untersuchung des bunten Mergels der Keuperformation auf seine chemischen und mineralogischen Bestandtheile. 1. — Fraas: Der geologische Aufbau des Steinheimer Beckens. 47. — Büchner: Beiträge zur Formenkenntniss der einheimischen Anodonten, mit Berücksichtigung der württembergischen Vorkommnisse. 60; — Nachträge zur Revision der Varietäten von Helix pomatia L. 224. — Engel: Zwei wiedereröffnete Fundplätze für die Grenzschichten der schwäbischen Trias-Lias-Formation. 238. — Graner: Der geologische Bau und die Bewaldung des deutschen Landes. 302. — Miller: Die Schneckenfauna des Steinheimer Obermiocäns. 385. — Gugenhan: Beitrag zur Bestimmung der früheren Ausdehnung der

Flussthäler der schwäbischen Alb. 484. — Holland: Über alpine Formenreihen von Psiloceras aus Schwaben. 498. — Fraas: Zanclodon Schützii n. sp. aus dem Trigonodus-Dolomit von Hall. 510. — Schmidt: Bericht der Erdbebencommission über die vom 1. März 1899 bis 1. März 1900 in Württemberg und Hohenzollern beobachteten Erdbeben. 533.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Centralbl. 1900. 38.]

(3.) **28.** 1900. No. 1. — Munier-Chalmas: Sur les caractères généraux du Bartonien dans le bassin de Paris. 11. — de Launay et Munier-Chalmas: Sur l'oligocène du golfe d'Ébreuil. 13. — Lugeon: Étude sur les dislocations des Banges (Savoie). 16. — Bertrand: Observations sur la formation des chaînes de montagnes. 18. — Bergeron: Observations faites sur le bord méridional du lac de Mouriscot, près Biarritz. 22. — Nordenskjöld: La grotte du Glossotherium (Neomylodon) du Patagonie. 29. — Fourtau: Sur la constitution géologique du massif du Gebel Galala el Baharieh (Egypte). 33. — Harlé: Cailloux Pyrénéens du cours inférieur de la Garonne. 35; — Restes d'Élan de la Plagnotte (Ariège). 39. — Raulin: Succession des Mollusques terrestres et d'eau douce dans le bassin tertaire de l'Aquitaine. 45. — Douvillé: Observations géologiques dans les environs d'Interlaken. 57. — Munier-Chalmas: Les plissements du pays de Bray pendant la période tertiaire. 64; — Sur les accidents stratigraphiques des terrains secondaires des environs de Valence. 67. — Harlé: Cailloux à facettes des environs de Bordeaux. 70. — Thomas: Contribution à la géologie des environs de Provins. 72. — Lebesconte: Sur l'existence du dévonien moyen dans l'Ille-et-Vilaine. 88. — Boursault: Sur une grotte d'effondrement à Coyolles (Aisne). 91. — Dollfus et F. Canu: Contribution à la géologie de Romorantin. 93. — Dollfus: Trois excursions aux environs de Paris. 109. — Boule: Les agglomérats andésitiques de l'Auvergne. 156. — Janet: Sur l'âge des gypses de Bagneux. 159.

*Bulletins du Comité géologique. 8°. St. Pétersbourg (russisch mit kurzem französischem Resumé). [Jb. 1899. II. [64].]

18. 1899. No. 3. — Nalivkine: Recherches géologiques faites en 1898 au district d'Isioum, gouv. de Kharkow. 107. — Borissiak: Recherches géologiques dans la partie occidentale du district d'Isioum. 139. — Netchaïew: Compte rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites dans la partie sud-occidentale de la feuille 129 de la carte générale de la Russie d'Europe. 151.

No. 4. — Laskarew: Recherches géologiques au partage des eaux entre le cours supérieur de la Goryn et de la Sloutch. 161. — Montessus de Ballore: Description sismique de l'empire Russe. 195.

No. 5. — Bogoslovsky: Sur quelques phénomènes d'altération des dépôts superficiels dans la plaine russe. 235.

No. 6. — Bogoslovsky: Recherches géologiques le long du chemin de fer entre Paveletz—Moscou et Moscou—Savélovo. 275. — Stuckenberg:

Recherches géologiques accomplies en 1898 dans l'Oural du sud (Compte rendu préliminaire). 297. — Laskarew: Note sur le caractère paléontologique des dépôts compris dans la 17me feuille de la carte générale de la Russie d'Europe. 313. — Derjavine: Aperçu géologique du bassin de la Joucha, affluent de droite de l'Oka. 319.

No. 7. — Andrusow: Bemerkungen über das Miocän der kaspischen Länder. 339.

No. 8. — Morozewicz: Recherches géologiques dans le district de Berdiansk (Compte rendu préliminaire). 371. — Nikitin: Note sur la carte géologique et les minerais de fer du gouv. de Saratov. Nouveau gisement de manganèse dans le district de Morchansk. 383; — Une trouvaille du charbon minéral dans la partie occidentale du gouv. de Moscou. 411.

No. 9—10. — Karakasch: Recherches géologiques le long du chemin de fer Dankow-Smolensk. 419; — Sur quelques gisements des minerais de fer dans le district de Tisdra (gouvern. de Kalouga). 483.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Centralbl. 1900. 111.]

(4.) 10. No 55. July 1900. — Cady: Energy of the Cathode Rays. 1. — Gregory: Volcanic rocks from Temisconata Lake, Quebec. 14. — Penfield: Interpretation of Mineral Analyses: a criticism of recent articles on the constitution of Tourmaline. 19. — Holm: Studies in the Cyperaceae. 33. — Norton, jr.: Titration of Mercury by Sodium Thiosulphate. 48. — Longden: Selenium interference rings. 55. — Emerson: Carboniferous bowlders from India. 57; — New bivalve from the Connecticut River Trias. 58. — Washington: Statement of Rock Analyses. 59. — Shimizu: String Alternator. 64. — Hart: Action of light on Magnetism. 66.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

14, 553.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 5.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Koken, E.: Bemerkungen über das Tertiär der Alb. I. 145
Fellenberg, E. v.: Der Meteorit von Rafrüti im Emmenthal, Canton Bern. (Mit 3 Figuren.) 152

Besprechungen.

Gannett, H.: A gazetteer of Kansas 159
— A dictionary of altitudes in the United Staates (third edition) . 159
Weeks, F. B.: Bibliography and index of North American geology, paleontology, petrography and mineralogy for 1897 and 1898 . 159
Vischniakoff, N.: Allgemeine Beschreibung der Mineraliensammlung von Rudolph Hermann 160
Winkler, Cl.: Über die Möglichkeit der Einwanderung von Metallen in Eruptivgesteinen unter Vermittelung von Kohlenoxyd 160
Gerhardt, P.: Handbuch des deutschen Dünenbaues 161
Russell, J. C.: Volcanoes of North America. A Reading Lesson for Students of Geography and Geology 163

Versammlungen und Sitzungsberichte.

72. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Aachen . . 165

Miscellanea 165
Personalia 165

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 167
B. Zeitschriften 172

Um eine möglichst schnelle Aufnahme der neu erscheinenden Fachliteratur in das Centralblatt zu ermöglichen, wird gebeten, Bücher und Zeitschriften jedesmal sogleich nach Erscheinen an die Redaction gelangen zu lassen.

SEP 10 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Bemerkungen über das Tertiär der Alb. I.

Von **Ernst Koken.**

Tübingen, den 20. Juli 1900.

Die anregenden Ausführungen Rollier's (Centralbl. 1900. S. 89) über die Stellung des *Sylvana*-Kalkes haben bei uns grosses Interesse erregt, zumal Herr Rollier als gründlicher Kenner des Schweizer Tertiärs beim Durchwandern unserer schwäbischen Tertiärplätze Vergleiche anzustellen in der Lage war, über die wir nicht in gleichem Maasse gebieten. Die schon längst in Aussicht genommene Bearbeitung und einheitliche Darstellung des schwäbischen Tertiärs hat sich aus mehreren Gründen hinausgezögert. Einmal ist das in den Sammlungen vorhandene Material ein recht umfangreiches und zugleich infolge ungünstiger Erhaltung ein oft sprödes, dann aber sollte die Arbeit von vornherein auf eine breitere Basis gestellt werden und auch die tertiären Dislocationen und die im Tertiär angebahnte Morphologie des Landes gebührend berücksichtigt werden. Einer solchen Arbeit bietet aber die in absehbarer Zeit vollendete Karte in 1 : 25 000 eine bessere Grundlage. In Anknüpfung an Rollier's Notiz möchte ich aber doch einige Bemerkungen machen, zumal wir uns mit seiner Anschauung einigermaassen im Widerspruch befinden. Es handelt sich zunächst um die Grenzen des marinen Tertiärs gegen die Alb hin, dann um die Einreihung des *Sylvana*-Kalkes in das Oberoligocän, resp. um die Stellung des Grimmelfinger Sandes.

Die Meeresmolasse hat doch grössere Verbreitung auf der Alb, als Herr Rollier annimmt, und reicht auch westlich von Ulm nach Norden über die Donau hinaus; ihre Transgression ist weithin zu verfolgen. Die Alb sank und das Meer berührte stets höhere Punkte. Damit ging Hand in Hand die Geröllbildung; die Juranagelfluhe ist hier in dem ganzen Zuge auf das Engste mit dem marinen Tertiär verknüpft, sie markirt die Strandzone des damaligen Meeres, welche beständig weiter landein getrieben wird, sich sowohl mit Süsswasserkalken wie mit marinen Sanden

verschränkt und beim Rückzug des Meeres die gebildeten Sedimente auch wohl wieder deckt. Bei Bachzimmern füllt sich der „Grobkalk“ so stark mit Geschieben, dass eine Juranagelfluhe entsteht. Dasselbe gilt für Harthausen und Winterlingen, wo nur an einer Stelle ein Süsswasserkalk mit Steinkernen von *Helix insignis* sich dazwischen schiebt, resp. die Juranagelfluhe ersetzt.

Hier bei Winterlingen, in ca. 850 m Höhe, liegt der höchste erhaltene „Strandwall“ des alten Meeres; Kalksande sind gefüllt mit *Melanopsis citharella*; diese Ausdehnung wurde erst spät erreicht und die „Citharellenschichten“ bezeichnen hier sicher die oberen Lagen der Meeresmolasse.

Es wiederholen sich hier auf der Höhe der Alb mit allen ihren Charakteren die Citharellenschichten von Klausenhof-Randen. Die wichtige Stelle, welche Quenstedt besprochen hat[1], die aber noch eine eingehende Bearbeitung verdient, ist von Miller nur sehr kurz gestreift. Sie passt nicht zu den Vorstellungen über die Uferbildungen des Molassemeeres, wie sie von Miller vertreten werden. Die Citharellenschichten sind nach ihm möglicherweise am südöstlichen Ufer eines nördlicheren Tertiärmeeres, etwa des Mainzer Beckens, gebildet. Die Austernnagelfluh, welcher er die Localität Stetten zurechnet, wäre die älteste Bildung des eigentlichen Molassemeeres; dieser Phase soll auch Winterlingen zugehören. In der That sind grosse Austern bei Harthausen etc. keine Seltenheit, dicht daneben haben wir aber Plätze gefüllt mit Turritellen und andere mit Citharellen. Das verquickt sich hier zu einem untheilbaren Ganzen. Die Citharellenanhäufungen könnten schon eine beginnende Aussüssung, vielleicht in der Nähe eines Flusses oder in einem Strandsee, andeuten.

Quenstedt hielt die Citharellenschichten für die ältesten Ablagerungen, weil sie am meisten nach Nordwesten übergreifen; streifenweis, dem Rückzuge des Meeres entsprechend, würden dann nach SO. jüngere Absätze folgen, etwa wie bei den Kiesterrassen unserer Thäler die höchstgelegenen die ältesten sind. Ebenso beruhen die Strandlinien des Molassemeeres, welche Zittel und Vogelgesang nachzuweisen suchten, auf der Voraussetzung einer langsamen Hebung der Alb, welche die zuerst bedeckten Theile des Meeresbodens stetig dem Gewässer entzieht. Dieselbe Meinung vertreten Miller und Engel. Aber nach unserer Vorstellung handelt es sich im Miocän zunächst nicht um eine Hebung, sondern um eine Senkung der Alb und damit werden, entgegengesetzt der älteren Anschauung, die am meisten über die Alb greifenden Tertiärschichten zu jüngeren Meeresabsätzen. Die Alb lag hoch zur Zeit der Kreide, und auch noch in jener Zeit, als die mitteloligocänen Gewässer in das sich senkende Rheingebiet einbrachen. Und umgekehrt, als das Rheinthal langsam dem Bereich des Meeres enthoben wurde und eine Schwellung das Meer nach Norden und Süden abdrängte, sank Oberschwaben und zog die Juraplatte der Alb mit herunter.

Helle Sande, wie sie bei Winterlingen noch heute zu sehen sind, eine

[1] Blatt Balingen-Ebingen.

lockere, leicht zerstörbare Schicht, hatten offenbar noch weitere Verbreitung nach W. und NW. Sie liegen oft verborgen und zugleich geschützt in Spalten und Höhlen, wo sie nur gelegentlich angeschnitten werden. Ich kenne sie nicht nur von Bitz, wo angebohrte Juragerölle darin vorkamen, sondern auch von Nusplingen, Münsingen und selbst aus der Salmendinger Gegend. Ein anderes Vorkommen wird aus der Gegend von Urach (Quenstedt) und von Kirchheim (Deffner) erwähnt; aus der Literatur liessen sich noch mehr derartige sporadische Tertiärfleckchen zusammenstellen. Es sind z. Th. marine Sande, wie gelegentliche Funde beweisen (Pholaden von Bitz), und man kann sie dann ohne Bedenken an die Sande von Winterlingen etc. anschliessen, welche in ihrer stratigraphischen Stellung gesichert sind. Dass das ganze Harthausen-Winterlinger Marin der miocänen Meeresmolasse angehört, machen die Versteinerungen, besonders die grossen Austern, ganz unzweifelhaft.

Im Nordwesten von Winterlingen etc. treten ähnliche Sande in eigenartige Beziehung zu den Bohnerzlagern, z. B. auf der Tübinger Alb. In allen diesen an Säugethieren so reichen Schichten kommen auch Haifisch- und Rochenzähne, Cetaceenreste und andere Sachen vor, die auf das Meer hinweisen. Soweit es sich aber hier um Niveaus handelt, die über der *Anchitherium*-Fauna liegen (und das ganze Tübinger Bohnerztertiär gehört der *Hipparion*- und der Val d'Arno-Zeit an), können die mittelmiocänen Meeresversteinerungen hier nur auf secundärer Lagerstätte liegen, zusammengeschwemmt aus den früher viel weiter auf den Höhen verbreiteten marinen Sanden.

Noch eine Bemerkung über die Höhenlage des Tertiärs. Wir können durch die Transgression des Meeres erklären, dass die Meeressande sich gleichsam an einem Gehänge herauf absetzen, aber unerklärt bleiben bei dieser Annahme die grossen Höhendifferenzen im Streichen, welches nach allgemeiner Annahme ungefähr den Verlauf der alten Küste markirt. Bei Winterlingen in 850 m, bei Zöschingen in 500 m — an beiden Stellen in den Pholaden untrügliche Niveaumarken. Hier sind ungleichmässige Hebungen und Senkungen im Spiel, auf die ich in einer früheren Arbeit hingedeutet habe, wie überhaupt die jetzige Lagerung der Tertiärschichten durch Dislocationen sehr beeinflusst ist und nur sehr bedingte Rückschlüsse auf alte Küstenlinien zulässt.

Dass nun die miocäne Meeresmolasse, die Austernsande und Turritellenschichten von Süsswasserkalken mit *Helix* noch überlagert werden, steht ausser allem Zweifel. Röthliche Kalke mit Steinkernen von *Helix,* deren grösste der *H. insignis* gleichen, fand Quenstedt bei Harthausen über der echten Meeresmolasse. Ich kann die Bestimmung der Steinkerne auch nicht näher präcisiren, aber dass hier über echter Meeresmolasse nochmals *Helix*-führende Kalke auftreten, ist an sich wichtig genug. Bei Hohenmemmingen kann ich das Profil nicht anders deuten; über den Austern-führenden Meeressanden folgen die bekannten *Sylvana*-Schichten. Für eine Anlagerung der Sande an die Süsswasserkalke spricht hier nichts, wohl aber lehnen sich Sande und Kalke an die zerrütteten

Weissjuraberge an, die auf der Karte, wie bekannt, als miocäner Juraschutt eingetragen sind.

Ausschlaggebend müssen aber vor allem die Aufschlüsse im Süden der Donau genannt werden, welche durch die Arbeiten der württembergischen, bayerischen und badischen Geologen in allen Einzelheiten fixirt sind. Die Überlagerung der Kirchberger Schichten an der Reisensburg durch *Sylvana*-Sande mit der Heggbacher resp. Öninger Flora, die Verhältnisse der Gegend von Engen lassen nur eine Deutung zu. Aber auch im Hinterthurgau gehören die Schichten mit *H. sylvana* zweifellos der Öninger Stufe an, wie Früh nachwies.

Ich will noch einen Punkt berühren. Wir haben in Schwaben drei Centren vulcanischer Thätigkeit während des Tertiärs: das Ries, die mittlere Alb und den Höhgau. An allen drei Stellen lässt sich eine Beziehung zum jüngeren Tertiär feststellen und es ist eigentlich wahrscheinlich, dass diese Ausbrüche zeitlich nicht allzu weit getrennt sind. Auch die Schusscanäle der Uracher Gegend sind doch wohl nicht auf spontane Aufwallungen des Magma zurückzuführen, sondern auf Impulse, welche von tektonischen Bewegungen ausgingen, wenn es sich in diesem Falle auch nur um Lockerungen in tieferen Regionen handeln mag. Die Zeit intensiver Gebirgsbildung ist aber das mittlere Miocän.

Das Verhältniss stellt sich wie folgt. Im Ries sind die Eruptionen älter als die dortigen Tertiärkalke. Diese lehnen sich häufig an ganz zerrüttete Schichten, besonders des weissen Jura, an, welche ihre brecciöse Structur den mit den vulcanischen Ausbrüchen verbundenen Erschütterungen verdanken. Diese Kalke führen stellenweise massenhaft *Helix sylvana* und *H. platychelodes*. Setzen wir aber die *Sylvana*-Kalke ins Aquitan, so würden wir veranlasst, den Ausbrüchen das hohe Alter des Mitteloligocäns zuzuschreiben, wofür nichts spricht.

Bei Kirchheim sind im Randecker Maar (richtiger Wiesenthal bei Hepsisau) Dysodile, welche die Öninger Flora enthalten, über geschichteten Tuffen abgelagert. In den Laichinger Thermalabsätzen, welche mit basaltischem Tuff in nahe Verbindung treten und wohl bald nach der Eruptionszeit gebildet wurden, liegt die echte *Anchitherium*-Fauna.

Im Höhgau sind von den Basalten des Hohenhöwen und seiner Nachbarn noch die jurassischen Nagelfluhen emporgerissen; in diese eingelagert ist der bekannte Süsswassergyps, während anscheinend der Süsswasserkalk etwas höher liegt. Öningen selbst steht mit Phonolithtuffen in Verbindung und Quenstedt hat darauf fussend nach längerem Suchen auch am Hohentwiel die Flora jener Zeit in den Tuffen nachgewiesen. Da am Hohenhöwen von mir selbst an einer Stelle der Nagelfluhe einige marine Fossilien gesammelt wurden, so liegt der Schluss nahe, dass sie auch wesentlich gleichaltrig sind mit den Nagelfluhen, welche hoch auf der Alb das marine Tertiär begleiten, sich z. Th. mit ihm verquicken, es aber meist gegen oben abschliessen. Die Vorstellung, dass die Eruptionen allgemein nicht jünger als die oberen Süsswasserkalke (*Sylvana*-Stufe), nicht älter als das marine Miocän sind, wird in befriedigender Weise durch Be-

obachtungen gestützt, während eine Rückverlegung dieser vulcanischen Ereignisse in das Mitteloligocän, resp. in die Zeit vor dem Oberoligocän ihre bedenklichen Consequenzen hat.

Der sogen. *Sylvana*-Kalk wird von Rollier als selbständige Stufe ganz cassirt, die Schichten mit *Helix sylvana* werden dem Aquitan eingereiht, nur Steinheim wird als sporadische Localität von Öninger Alter anerkannt. Die Gründe sind theils palaeontologische, theils stratigraphische, aber in beiden Fällen für mich nicht überzeugend.

Es ist richtig, dass bei uns *Helix sylvana*, *inflexa* etc. als obermiocäne Arten gelten, aber doch nur in dem Sinne, dass ihr Vorwiegen eben diese obermiocänen Kalke bezeichnet. Vor Jahren schon ist darauf hingewiesen[1], dass sie auch mit *H. rugulosa* zusammen vorkommen. Ebensowenig wird es unsere Auffassung von der Stellung der *Sylvana*-Kalke erschüttern, wenn sich an irgend einer Stelle *H. rugulosa* in ihnen in grösserer Menge fände. Die Verhältnisse vor und nach dem Einbruch des miocänen Meeres sind so gleichartig geblieben, dass man von vornherein kein plötzliches Erlöschen der einen und plötzliches Erscheinen der anderen Art als wahrscheinlich annehmen wird und nur staunen kann, dass thatsächlich nicht unbedeutende Veränderungen in der Zusammensetzung der Schneckenfauna sich vollziehen konnten. Schärfer prägt sich diese Umwandlung bei den Säugethieren aus; die Schwankungen der Küstenlinien sind für diese ein weit empfindlicheres Stimulans gewesen als für die Schnecken des Landes, und so ist auch die Reaction eine kräftige und energische. Ich glaube nicht, dass Rollier Recht hat, wenn er durchblicken lässt, dass gewissen Säugethieren, die man als charakteristisch für Miocän aufzufassen pflegt, keine Beweiskraft innewohne. Die Säugethiere des Oligocäns und des Miocäns sind gewiss sehr verschieden und kein Kenner unserer Säugethierfaunen wird zögern, auch zwischen Unter- und Obermiocän einen scharfen Schnitt zu führen. Es ist nur zu bedauern, dass wir selten in die Lage kommen, uns dieser wichtigen Leitfossilien bedienen zu können, und dass wir uns viel häufiger auf die wenig verlässlichen Landschnecken stützen müssen. Dass letzteres seine Bedenken hat und dass manche stratigraphische Bestimmung, die nur auf dem Vorkommen einer Anzahl von *H. sylvana* oder *rugulosa* beruht, unzuverlässig ist und nachgeprüft werden muss, gebe ich ohne weiteres zu.

Als die Senkung der schwäbisch-bayerischen Hochebene auch die Schichtentafel der Alb im Südosten herunterzog, bildeten sich am Rande der angesammelten Gewässer Landschneckenkalke, noch ehe das Meer mit seinem salzigen Wasser sich ausbreiten konnte; die Bildung wiederholte sich, als nach dem Einbruch und Abzug des Miocänmeeres die Verhältnisse wieder ähnlich lagen wie vorher. Es ist aber auch gar nicht daran zu zweifeln, dass ähnliche Süsswasserkalke gebildet werden konnten, während das Meer seinen Besitz behauptete, und in der That sehen wir im Bereich der muthmaasslichen Küstenlinie jener Zeit Süsswasserabsätze mit

[1] Vergl. Quenstedt, Blatt Blaubeuren. S. 15.

Schnecken auftreten, welche ihrer Beziehung zum Molassemeer entsprechend zwischen *Sylvana*- und *Rugulosa*-Kalken (um an diesen Bezeichnungen zunächst festzuhalten) sich einschalten[1]. Das muss noch genauer untersucht werden. Jedenfalls aber ist das Verhältniss zu den Absätzen des Meeres, ob vor, während oder nach deren Bildung, von Bedeutung, denn wenn das ganze Miocän für uns auch gleichsam nur eine grosse Wellenbewegung bedeutet, so ist doch wichtig, auf die einzelnen Phasen dieses Ereignisses einstellen zu können.

Rollier scheint zu bezweifeln, dass uns das für die *Sylvana*-Kalke in irgend einem Falle gelungen sei; wo wir Überlagerung sehen, erblickt er Anlagerung und Discordanz und beruft sich dabei auf den Augenschein, auf die Darstellung der Karten und auf die Literatur. Das erstere liesse ich gelten, aber in der Interpretation der Karte und der Literatur hat sich doch wohl einiges Missverstandene eingeschlichen. Wenn nach den älteren Darstellungen von Quenstedt bezw. von Fraas über die Lage des Grimmelfinger Graupensandes Ungewissheit herrschen konnte, so hat Miller dieselbe in seiner vorzüglichen Schrift vollkommen beseitigt[2], wenn auch nicht für die Localität Grimmelfingen selbst. Bei Blinzhofen werden die brackischen Schichten, wie eine Grabung klarstellte, von Grimmelfinger Graupensand unterlagert. Ebenso klar ist hier die Aufeinanderfolge: brackische Schichten — *Sylvana*-Kalk. Quenstedt's Darstellung in den „Epochen" (1861. S. 735) deckt sich allerdings mit der von Rollier gegebenen, aber Quenstedt hielt damals (nicht mehr später) auch den Grimmelfinger Sand für eine diluviale Anlagerung und füllte daher das Profil zwischen unteren Schneckenkalken und den „*Mytilus*-Platten" nicht durch ihn, sondern durch unbekannte Schichten aus, die durch ihn verhüllt werden, und erst Miller konnte ihn in das Profil einreihen. Quenstedt zeichnet auch den Muschelsandstein M als Decke über den oberen Landschneckenkalken l, aber nicht weil er diese Aufeinanderfolge sah, sondern weil er sie aus der Lage der Erminger Turritellenplatten „auf der äussersten Höhe im Walde" erschloss. Diese hohe Lage ist aber die Folge einer Verwerfung, welche hier durchstreicht, und die unter der Erminger Platte folgenden Schichten entsprechen durchaus nicht der Zusammensetzung des Grimmelfinger Profiles (vergl. Miller, l. c. S. 20).

Dass der Grimmelfinger Graupensand mit seinen spärlichen Fossilien der Turritellenplatte von Ermingen recht unähnlich ist, hat seiner Deutung lange im Wege gestanden, aber an diesem jähen Facieswechsel in der Nähe der Küste kann man keinen Anstoss nehmen; keine Ablagerung ist vielgestaltiger als unsere marinen Strandbildungen.

Auf das Beste stimmen mit Quenstedt's und Miller's Beobachtungen

---

[1] Vergl. auch das Vorkommen von *Helix* im „Grobkalk" von Bachzimmern, der seinerseits wieder in Juranagelfluhe übergeht.

[2] Das Tertiär am Hochsträss. S. 10. Dissertation 1871. 1872 definirte Quenstedt die Stellung des Graupensandes in der Erklärung zu Blatt Blaubeuren, welche wohl schon längere Zeit geschrieben war. Hildenbrand gab den Anstoss zu der neuen Auffassung.

die Tertiärschichten von Anselfingen überein, die Schalch eingehend beschrieben hat[1]. Unten „Grimmelfinger Graupensand" mit einzelnen Haifisch- und Sparoidenzähnen, darüber die Kirchberger Schichten, hier zusammengedrängt auf eine 2 m starke Thonmergellage. Etwas weiter und höher streicht dann die Juranagelfluhe zu Tage aus. Und derselbe Contrast wie zwischen Grimmelfingen und Ermingen herrscht zwischen Anselfingen und dem benachbarten Zimmerholz, wo die Meeresmolasse als Turritellenkalk entwickelt ist.

Sylvana-Schichten überlagern am Hohenhöwen die Nagelfluhe oder sind ihr auch möglicherweise ähnlich wie die Gypse eingeschaltet. Am Fusse des Hohenhöwen fand ich aber in mergeligen Zwischenlagen der Nagelfluhe auch marine Fossilien. Sicherlich sind die Altersunterschiede hier überall nicht bedeutend. Bemerkenswerth ist vielleicht noch, dass am Kapf die hangenden Lagen der Meeresmolasse stellenweise ausserordentlich reich an Bryozoen sind. Das würde dafür sprechen, dass der „Muschelsandstein" hier nicht zur Ausbildung gekommen ist und das Meer später rückfluthend die Juranagelfluhe discordant auf die Meeresmolasse oder die Helicitenmergel aufsetzte. Mit solchen Oscillationen muss man längs der ganzen Alb rechnen; infolge dessen wurden hier sehr wechselnde und wenig mächtige Strandbildungen abgelagert, auf welche das in den tiefsten Theilen der Geosynklinale genommene Profil nicht schematisch übertragen werden kann.

Das Resultat der von Herrn Rollier gegebenen Anregung wird eine schärfere Kritik der obermiocänen Schichten sein, von denen einige vielleicht in ein anderes Niveau gerückt werden müssen. An folgenden Thatsachen ist aber schon heute nicht zu zweifeln:

1. Es giebt einen Süsswasserkalk, der älter als die Meeresmolasse, und einen, der jünger ist. Jener ist das Hauptlager der *Helix rugulosa* und der älteren miocänen Säugethierfauna (ohne *Anchitherium*, ohne Proboscidier, mit geweihlosen *Palaeomeryx*); der jüngere ist reich an *Helix sylvana* und führt die jüngere miocäne Säugethierfauna (*Anchitherium*, Geweihträger, *Mastodon*).

2. Unser „*Sylvana*-Kalk" und Schichten, welche *H. sylvana* führen, sind nicht ohne weiteres zu identificiren. Die Stellung des „*Sylvana*-Kalkes" ist auf stratigraphischem Wege ermittelt, und es bleibt bestehen, dass die Meeresmolasse mancherorts von jüngeren Landschneckenkalken überlagert wird, auch wenn unter dem Muschelsandstein von Hoppetenzell *Helix sylvana* gesammelt wurde.

3. Der Grimmelfinger Sand ist keine Anlagerung, sondern hat ein bestimmtes Niveau unter den brackischen Schichten.

4. Die Erminger Turritellenschichten liegen nicht über „*Sylvana*-Kalken", sondern über *Rugulosa*-Schichten.

---

[1] Mitth. Grossh. bad. geol. Landesanst. III. 2. Heft. 1895. Bei dieser Gelegenheit sei ein kleiner Irrthum in der Arbeit von Schalch berichtigt. Die Begleitworte zu dem Blatt Blaubeuren sind nicht von O. Fraas, sondern von Quenstedt geschrieben und die Charakteristik des Grimmelfinger Sandes hat daher ebenfalls nicht O. Fraas, sondern Quenstedt zum Autor.

5. Das Molassemeer griff auch westlich von Ulm weit auf die Juratafel hinüber. Als letzte Reste gehören hieher wahrscheinlich auch noch die Sande von Urach, Bitz, Münsingen und Kirchheim.

6. Die Juranagelfluhe der Alb steht in engster Beziehung zu der miocänen Meeresküste. Sie entwickelt sich aus fossilführenden marinen Schichten, tritt aber auch in Verbindung mit oberen Süsswasserkalken.

7. Dadurch rücken die oberen Süsswasserschichten zeitlich näher an das marine Miocän heran als die unteren. Dem entspricht auch das Vorkommen der Säugethierreste im marinen Miocän.

Der Meteorit von Rafrüti im Emmenthal, Canton Bern.

Vorläufige Mittheilung von Dr. **Edm. v. Fellenberg.**

Mit 3 Figuren.

Bern, den 20. Juli 1900.

Es gereicht mir zur besonderen Freude, Mittheilung machen zu können von der Entdeckung eines Eisenmeteoriten, meines Wissens des ersten vorliegenden schweizerischen Vorkommens dieser Art, nachdem ein im Jahre 1698 auf Hinterschwendi bei Walkringen im Canton Bern gefallener Stein, neben anderen „Curieusitäten" auf der Stadtbibliothek zu Bern aufbewahrt, schon früh im 18. Jahrhundert spurlos verschwunden ist. Derselbe mag der Aufklärung, d. h. einem Ausspruche der Académie des sciences zu Paris, es gebe überhaupt keine vom Himmel gefallenen Steine, oder wie B. Studer vermuthet, eher der Orthodoxie als der Aufklärung zum Opfer gefallen sein[1]. Unser neuer

[1] Prof. B. Studer hat den Meteoritenfall bei Hinterschwendi bei Walkringen, Canton Bern, in den „Mittheilungen der Bernischen Naturforschenden Gesellschaft" aus dem Jahre 1872, p. 1—7, ausführlich und kritisch behandelt, wo auch der verlorene Originalbericht des Pfarrers Dünki nach Abhörung der Augenzeugen abgedruckt ist. Was nun die absichtliche Entfernung des Meteoriten anbetrifft, sei es aus Aufklärung oder Orthodoxie, so führt Studer zuerst für die erste Möglichkeit das Urtheil Chladni's an. Chladni sagt in seinem Buche über Feuermeteore, 1819, p. XVII, wo er die ungünstige Aufnahme erwähnt, die seine Behauptung, dass die Pallas'sche Eisenmasse meteorischen Ursprungs sei, erlitten hatte: „Der Unglaube ging so weit, dass man sogar die meisten in öffentlichen Sammlungen aufbewahrt gewesenen Meteormassen weggeworfen hat, weil man befürchtete, sich lächerlich zu machen und für unaufgeklärt gehalten zu werden, wenn man nur die Möglichkeit der Sache zugebe. So in Dresden, Wien, Kopenhagen, Verona und ebenso ist in Bern der 1698 bei Waltring [soll heissen Walkringen. Ref.] gefallene Meteorstein nebst der Urkunde verschwunden." Studer dagegen glaubt, dass das strenge Einschreiten der Schul- und akademischen Behörden gegen die Verbreitung cartesianischer Lehrsätze schuld sei an der Entfernung eines Objectes, das einer Förderung des Zweifels an starre Glaubenssätze Vorschub zu leisten schien. „Unter solchen Verhältnissen darf man sich nicht wundern, wenn die Vorsteher der Bibliothek es gerathen fanden, ein Geschenk abzuweisen (also nach Studer wäre der Meteorit nie dort aufbewahrt worden), das eine Behauptung von Cartesius (Meteore. Cap. VII. p. 10) zu bestätigen schien."

Meteorit lag seit 14 Jahren in einem isolirten Bauernhof der höheren Emmenthaler Berge, geologisch gesprochen im Massiv des Napfs, in der hinteren Lüderenweid (1088 m ü. M.) nördlich von Langnau und östlich von Wasen im Emmenthal. Die Eisenmasse wurde im Mai des Jahres 1886 auf den unteren Rafrüti, im Quellgebiete des Mümpbaches, bei Anlage eines Kartoffelackers, an einem früher von Gestrüpp und Farnkräutern bewachsenen Abhang, bloss einen Fuss tief, in lockerem altem Bergrutschterrain aufgefunden und, seiner äusseren einseitig gerundeten (genauer elliptischen) Form wegen für eine zersprungene alte Kanonenkugel aus der Zeit des sogen. Übergangs (der französischen Invasion von 1798) gehalten, obgleich Artillerie grösseren Kalibers in alter Zeit nie in diese abgelegenen Emmenthaler Berge gekommen ist und die ganze Meteoritenkugel ein Kaliber gehabt hätte, gegen welches die Geschosse des langen Toms der Transvaaler reines Kinderspiel gewesen wären. Dank nun der isolirten Lage des Bauerngutes (wohl bei zwei Marschstunden vom nächsten Dorf entfernt) blieb der Eisenblock dort geborgen und wurde etwa in kalten Wintern von den Leuten benutzt, um, im Herdfeuer erhitzt, die Viehtränke vor dem Einfrieren zu bewahren, ja er soll sogar, sanft erwärmt und mit einem Tuch umwickelt, den alten Leuten gute Dienste als Bettflasche oder Bettwärmer geleistet haben, wozu die äussere, sanft gewölbte Fläche sich ganz besonders eignen mochte.

Das Verdienst, den meteorischen Ursprung der Eisenmasse geahnt und den Ankauf durch das Naturhistorische Museum in Bern vermittelt zu haben, gebührt den Herren Secundarlehrer Fr. Wiedmer in Wasen im Emmenthal und Posthalter Fr. Meister in Kurzeney-Graben. Zur Orientirung über die Fundgegend sehe man No. 369 der eidgenössischen Originalaufnahmsblätter (Siegfried-Karten), Blatt Hohmatt im Maassstab 1 : 25 000, ferner No. 107: Luthern, No. 200: Menzberg mit dem Napf und No. 371: Trub nach.

Der Rafrüti-Meteorit — mit diesem Namen möge er in die Wissenschaft eingeführt sein — gestaltet sich als das Bruchstück einer grösseren meteorischen Eisenmasse, deren äussere (Flug-)Seite einer Kugel oder besser einer Ellipsoidfläche entspricht. Die übrigen Seiten gestalten den Meteorit zu einem unregelmässigen Kegel oder einer ungleichmässigen, annähernd dreiseitigen Pyramide, deren Kanten leicht geschweift und deren Seitenflächen in ganz ausgezeichneter Weise näpfchen- oder schalenförmige Eindrücke zeigen. Sämmtliche Kanten sind nicht scharf, sondern leicht abgestumpft und lassen zweifelsohne eine ursprünglich sehr dünne Schmelzrinde annehmen, die wohl durch Oxydation im Boden und das häufige Erhitzen des Eisens zu häuslichen Zwecken längst verschwunden ist. Die äussere Oberfläche der gerundeten Flugseite ist löcherig, von pockennarbigem Aussehen.

Nach gründlicher Reinigung von Staub und Asche verbleibt die Ober-

fläche bräunlich oxydirt ins Schwarze gehend; bei leichtem Reiben schimmert das absolut unveränderte Metall glänzend durch. Die Dimensionen des intacten Meteoriten sind: Grösste Länge auf der abgerundeten elliptischen Seite gemessen 27 cm; Durchmesser am dicksten Theil 16 cm; grösste Breite der einen Seite der Pyramide 21 cm; Gewicht 18 kg 200 g.

Fig. 1. Äussere (Flug-)Seite des Meteoriten. 1/3 nat. Gr.

Zur Analyse, physikalischen und mikroskopischen Untersuchung, wurde von einer der Kegel- oder Pyramidenkanten, die am wenigsten charakteristische Näpfchen und Eindrücke zeigte, ein 420 g schweres Stück abgesägt, so dass der Meteorit gegenwärtig noch 17 kg 780 g wiegt. Die polirte Oberfläche zeigt ein äusserst dichtes Gefüge des Eisens und eine sehr helle, nickelgraue bis beinahe silberweisse Farbe.

Prof. Dr. Friedheim hat die provisorische qualitative Analyse des Metalls gemacht und in demselben einen sehr hohen Gehalt an Nickel, ferner Kobalt, Phosphor und Schwefel nachgewiesen. Derselbe wird die vollständige chemische und physikalische Untersuchung des Meteoriten übernehmen und in einer wissenschaftlichen Fachschrift veröffentlichen. Widmannstätt'sche Figuren sind

Fig. 2. Innere Seite, die Spitze der Pyramide (des Kegels) von vorne gesehen. 1/3 nat. Gr.

bis dahin nicht sehr deutlich constatirt, es müssen erst dünnere Platten in verschiedenen Richtungen des abgetrennten Stückes abgesägt und geätzt werden. So viel vorläufig über den Rafrüti-Meteoriten und das, was bisher mit demselben vorgenommen wurde.

Von höchstem Interesse aber ist, dass sich nun in den letzten Tagen auch die Fallzeit des Meteoriten hat annähernd mit genügender Sicherheit feststellen lassen.

Herr Posthalter Meister in Kurzeney-Graben, von welchem das Berner Naturhistorische Museum den Meteoriten käuflich erwarb, hat den Auffinder desselben, einen alten, durchaus zuverlässigen, ruhigen und bescheidenen, etwas wortkargen Emmenthaler Bauern interpellirt, nachdem er demselben erklärt hatte, was überhaupt ein Meteorit sei und

Fig. 3. Seitliche Ansicht des Meteoriten in seiner grössten Breite. 1/3 nat. Gr.

was für Erscheinungen ein Meteor am Himmel zeige. Von allem dem hatte also der alte A. Zürcher, der den Eisenblock anno 1886 gefunden, keine Idee! Nun aber erinnerte sich Zürcher an eine solche ihm von Meister ungefähr geschilderte Erscheinung und berichtete wie folgt.

Ich lasse hier Herrn Fr. Meister's Brief an mich, de dato 12. Juli d. J. in extenso, soweit er den Meteoritenfall betrifft, folgen:

„Kurzeney-Graben, den 12. Juli 1900.

Hochgeehrter Herr!

Nachklänge zum Meteoriten. Kann Ihnen noch Folgendes mittheilen, was zur Ausstellung im Museum wichtig sein könnte. Ich kam letzter Tage zum Vater von Andreas Zürcher, mit welchem ich, wie mit seinem Sohne seit Langem gut befreundet bin. Vater Zürcher wollte wissen, in welcher Form und Weise diese Steine zu Boden fallen, was ich ihm, so gut es meine kleine Wissenschaft erlaubte, erklärte. Vater Zürcher sagte mir also aus gutem Wissen, dass dieser Stein nur ein Splitter sei. Der ganze sei im Jahre 1856, Ende Weinmonats in der Gegend des Napfs zersprungen und in gleicher Secunde sei ein Stück bei Kobelhüttli-Höhe, nördlich[1] von Rafrüti, bei zwei Jägern vorbeigeflogen. Vater Zürcher erzählte, er habe selbige Zeit bei einem der Jäger als Knecht gedient. Dieser war Fankhauser aus Oberried, der andere Hans Aeschlimann aus Sparreneggscheuer. Vater Zürcher versichert also, den Knall gehört zu haben, nicht aber den Niederschlag auf Rafrüti. Der Niederschlag auf Rafrüti soll von den Jägern deutlich gehört worden sein.

Der Knall und Schrecken soll Fankhauser zu Boden geworfen haben und von diesem Ereigniss sei ihm zeitlebens ein tiefer Eindruck geblieben."

So weit mein Gewährsmann, Herr Meister. Stellt man sich nun die verschiedenen Erscheinungen nach dem Originalbericht des Ohrenzeugen Zürcher zusammen, so ergiebt sich ein sehr klares und durchaus wahrscheinliches Bild des ganzen Vorganges. Das Meteor mag über dem Napf (richtiger wohl Napfmassiv) geplatzt sein, ein Bruchstück flog, von Ost oder Ost-Nord-Ost kommend, über den auf der Kobelhüttli-Höhe auf der Jagd befindlichen Männern Fankhauser und Aeschlimann, offenbar schon sehr tief, hin. Der Luftdruck schlug Fankhauser zu Boden und beide hörten deutlich das Einschlagen in die kaum 500 m in der Luftlinie entfernten Nagelfluhfelsen unterhalb der unteren Rafrüti-Hütte. Sehr wahrscheinlich kommt es mir vor, dass gerade der Aufschlag dieser Eisenmasse in die lockeren Nagelfluhbänke bei Rafrüti auch die darunter anstehenden wasserdurchtränkten Mergelschichten (es treten gerade dort mehrere Quellen zu Tage) ebenfalls gelockert und den Erdrutsch, in welchem oberflächlich der Meteorit lag, indirect bewirkt, jedenfalls vorbereitet hat. Der Hof Kobelhüttli, wo Zürcher Vater als Knecht des Fankhauser's diente, liegt in der Luftlinie vom Fallort, wie er mir von A. Zürcher Sohn, Sonntag den 10. Juni d. J., genau angegeben wurde, ca. 395—400 m; die etwas nordwestlich davon gelegene Kobel-

[1] Nördlich von der unteren Rafrüti-Hütte, aber östlich oder ostnordöstlich vom Signal (Aussichtspunkt) Rafrüti. 1205'.

hüttli-Höhe, so viel ich mich erinnere jetzt theilweise bewaldet, auf der Karte ohne eigenen Namen, aber deutlich gezeichnet, ca. 460 m entfernt. Die beiden Männer waren auf freier Höhe, auch in günstigerer Lage, um das Einschlagen auf Rafrüti zu hören als der vielleicht gerade um oder im Hause beschäftigte Knecht Zürcher. Dass die beiden Männer voll des gewaltigen Eindruckes, den eine solche ungewohnte Naturerscheinung auf den unvorbereiteten Menschen macht, in gewiss bewegten und unvergesslichen Worten dem Zürcher den Vorgang unmittelbar nach dem Geschehniss erzählt haben, ist selbstverständlich, daher die genaue Erinnerung an den Vorgang beim alten Zürcher nach vier und vierzig Jahren!

Nun wird es natürlich angezeigt sein, womöglich weitere Nachrichten und Daten über Tag und Stunde des Falls im October 1856 vielleicht von den älteren und ältesten Leuten der Umgebung zu erhalten, sowie in der damaligen Tagespresse nach Erwähnung dieses ungewöhnlichen Naturereignisses Umschau zu halten, was sich der Referent mit Eifer wird angelegen sein lassen.

Besprechungen.

Henry Gannett: A gazetteer of Kansas. (Bull. U. S. geol. Survey. No. **154**. 1898. 246 p. Mit 1 grossen u. einigen kleinen (Special-) Karten des Staates.)

Auf eine kurze allgemeine Beschreibung des Staates Kansas, in der auch die geologischen Verhältnisse an der Hand eines kleinen Kärtchens geschildert werden, folgt ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss sämmtlicher Ortschaften und Wasserläufe mit kurzen Angaben verschiedener Art, namentlich des Kartenblattes, auf dem der betreffende Name gesucht werden muss. **Max Bauer.**

Henry Gannett: A dictionary of altitudes in the United States (third edition). (Bull. U. S. geol. Survey. No. **160**. Washington 1899. 775 p.)

Verf. giebt ein drittes, wesentlich vermehrtes Verzeichniss von Meereshöhen in den Vereinigten Staaten. Erfolgt ist die Vermehrung hauptsächlich durch Vermessung neuer Eisenbahnlinien und durch verschiedene officielle Angaben. Eine Revision der Eisenbahnprofile hat manche Änderungen gegen früher ergeben. Die Höhen sind nach Staaten alphabetisch angeordnet und auch diese folgen alphabetisch aufeinander. Für jede einzelne Station ist der Name, dann der Beobachter etc. und endlich die Höhe in Fussen angegeben. **Max Bauer.**

F. B. Weeks: Bibliography and index of North American geology, paleontology, petrography and mineralogy for 1897 und: Dasselbe für 1898. (Bull. U. S. geol. Survey. No. **156**. 1898 u. No. **162**. 1899. Washington. 130, resp. 163 p.) [Dies. Jahrb. 1899. I. -430-.]

Die beiden Hefte geben eine Fortsetzung der früheren ähnlichen Zusammenstellungen des Verf. Der Inhalt besteht in einer numerirten Zusammenstellung der benützten Journale etc., einem alphabetischen Autorenverzeichniss mit kurzer Inhaltsangabe ihrer Arbeiten und einem Sachverzeichniss, in dem durch Nummern, die sich auf jene Zusammenstellung beziehen, angegeben wird, wo die betreffenden Gegenstände zu finden sind.
Max Bauer.

N. Vischniakoff: Allgemeine Beschreibung der Mineraliensammlung von Rudolph Hermann. Im Zusammenhang mit seinen Arbeiten und seinen mündlichen Angaben entworfen. Moskau 1900. 254 p. Mit einem Bildniss von R. Hermann u. 4 Taf. mit Abbild. von Krystallen.

Einundzwanzig Jahre nach seinem am 22. August (3. September) in Moskau erfolgten Tode ist dem verdienten Mineralogen Rudolph Hermann, dem Verf. des „heteromeren Mineralsystems", in diesem Buche von dem Verf. ein wissenschaftliches Denkmal gesetzt worden, von einem Manne, der dem Verstorbenen persönlich im Leben nahe gestanden hatte, und der mehr wie ein anderer die wissenschaftliche Bedeutung Hermann's zu würdigen verstand, da er schon bei dessen Lebzeiten seine grosse Mineraliensammlung für seine Studien erworben hatte. Diese Sammlung nun ist es, die hier eingehend beschrieben wird, einmal, weil nach einer Bemerkung des Verf. die Bekanntmachung jeder solchen grösseren Sammlung nicht ohne Interesse ist, sodann weil Verf., obwohl nicht eigentlicher mineralogischer Fachmann, sondern Petrograph, im Stande war, manche noch nicht veröffentlichte Beobachtung Hermann's von allgemeinerem Interesse nunmehr bekannt zu machen, da der Verstorbene die ganze Sammlung mit dem Verf. zusammen Stück für Stück durchstudirte. Nach einer kurzen allgemeinen Einleitung folgt eine ebenfalls kurze Biographie Hermann's, an die sich in einem Anhang noch eine Darstellung der persönlichen Beziehungen des Verf. zu Hermann anschliesst. Es reiht sich an eine äussere Beschreibung der zwischen 3200 und 3300 Nummern enthaltenden Sammlung, die Darstellung der historischen Entwickelung derselben und eine Aufzählung ihrer Correspondenten, endlich eine Erörterung der „Ilmenium-Frage" an, die Hermann bis zu seinem Tode beschäftigt hatte. Sodann wird das „heteromere Mineralsystem Hermann's" auseinandergesetzt und hierauf die darnach geordnete Sammlung ausführlich beschrieben, wobei einzelne zweifellose Irrthümer corrigirt wurden. Verf. war dabei bemüht, unter besonderer Berücksichtigung von Krystallform, Farbe, Glanz, Gewicht, Aggregat, Zustand etc. eine Schilderung der äusseren Merkmale zu geben, die zur Erkennung der Species dienen. „Krystallographische Feinheiten" blieben unberücksichtigt, obwohl das Material von solchen reichlich vorhanden war. An die Beschreibung der Sammlung (mit alphabetischem Register) schliesst sich in einem ersten Anhang eine geographische Gruppirung derselben an, aus der zu sehen ist, dass Hermann keineswegs ausschliesslich oder auch nur vorwiegend russische Mineralien sammelte, sondern dass er alle wichtigen Localitäten im Allgemeinen gleichmässig berücksichtigte. Ein zweiter Anhang giebt ein Verzeichniss der sämmtlichen Schriften Hermann's, geordnet nach den Zeitschriften, in denen sie erschienen sind. **Max Bauer.**

Clemens Winkler: Über die Möglichkeit der Einwanderung von Metallen in Eruptivgesteine unter Vermittelung von Kohlenoxyd. (Ber. math.-phys. Cl. d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. Leipzig. 5. Febr. 1900. p. 9—16.)

Verf. weist, um die Anwesenheit des Ovifak-Eisens im Basalt zu erklären, unter Voraussetzung eines terrestrischen Ursprungs desselben, auf die leicht flüchtigen, leicht entstehenden und leicht zersetzbaren Metallcarbonyle, namentlich die des Nickels und besonders des Eisens hin. Bei verhältnissmässig niederiger Temperatur, ca. 80—100°, belädt sich ein Kohlenoxydstrom in Berührung mit Ni oder Fe mit den entsprechenden Carbonylen, bei höherem Druck geschieht die Bildung von Eisencarbonyl schon bei gewöhnlicher Temperatur. Bei höherer (jedoch 350° nicht übersteigender) Temperatur als der genannten werden diese Verbindungen dann unter Abscheidung des Metalls wieder zersetzt. Die Entstehung des Eisens im Basalt von Ovifak liesse sich so denken, dass ein carbonylbeladener kälterer Kohlenoxydstrom mit dem etwas unter 350° erkalteten Basalt in Berührung kam, in dessen Hohlräumen dann das Eisen zur Ablagerung gelangte. Zu erklären bliebe dann allerdings noch der Ursprung des carbonylhaltigen Kohlenoxydstroms, was von den Fortschritten der jetzt noch ungenügenden Kenntniss dieser Metallcarbonyle zu erwarten wäre. Selbstverständlich können diese Verbindungen auch noch sonst bei Ablagerung von Metallen in Eruptivgesteinen in ähnlicher Weise wirksam gewesen sein und so einen wichtigen geologischen Factor darstellen. Verf. erinnert daran, dass die genannten Carbonylverbindungen, ein Gemisch mit Schwefel- oder Phosphorwasserstoff, bei gelinder Erwärmung Sulfide resp. Phosphide abzusetzen vermögen, wodurch die Gegenwart von Troilit, Magnetkies und Schreibersit zu erklären wäre. Bei Gegenwart von Sauerstoff musste sich unter ähnlichen Umständen Magneteisen bilden. Auch auf den Eisengehalt des gediegenen Platins wird aufmerksam gemacht, sowie auf das Zusammenvorkommen der Arsenplatinverbindung Sperrylith mit nickelhaltigem Magnetkies in Canada und die Möglichkeit ausgesprochen, dass dem Platin eine ähnliche Entstehung zukomme, obwohl bis jetzt noch keine flüchtige Verbindung des Pt mit Kohlenoxyd bekannt ist. Jedenfalls gehört Pt mit Ni und Fe in die nämliche Gruppe des periodischen Systems, auch bildet $PtCl_2$ bei gelindem Erwärmen mit CO eine leicht flüchtige und leicht zersetzbare Platinchlorür-Carbonylverbindung. Es ist nicht zu leugnen, dass auf diesem Wege die Erklärung mancher bislang dunkler geologischer Vorgänge möglich sein könnte, doch sind weitere Untersuchungen der in Rede stehenden Metallcarbonyle abzuwarten.

Max Bauer.

P. Gerhardt: Handbuch des deutschen Dünenbaues. Unter Mitwirkung von J. Abromeit, P. Bock, A. Jentzsch herausgegeben im Auftrage des K. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1900. 656 p. Mit 445 Textabbildungen.

In diesem umfassenden, durch prächtige Abbildungen unterstützten Werke nimmt die Darstellung des Dünenbaues, seines Zwecks und seiner Geschichte (Strandbefestigung, Festlegung des Dünensandes, Aufforstung der Dünen) zwar den grössten Raum ein, doch enthalten die

ersten Abschnitte — Geologie der Dünen (Jentzsch), Küstenströmungen und Wanderdünen (Gerhardt), Dünenflora (Abromeit) — eine Fülle rein wissenschaftlichen Materiales, das nach verschiedenen Richtungen hin auch für andere Untersuchungen Verwerthung finden kann und wird. Die mit vollendeter Technik ausgeführten Vollbilder nach verständnissvollen Originalaufnahmen werden auch demjenigen, der die Dünen und ihre wunderbare Stimmung nie kennen gelernt hat, einen Begriff von diesen einsamen, stillen Gegenden geben.

Jentzsch hat seiner Geologie der Dünen eine breite Basis gegeben, indem er mit Rücksicht auf den Techniker, der das Buch in erster Linie benützen wird, diejenigen Grundbegriffe der Geologie, welche für das Verständniss der Dünen unentbehrlich sind, in knapper verständlicher Form voranstellt (p. 4—40). Capitel C bringt die Gestaltung der Dünen, zugleich aber Bemerkungen über den Strandwall, die Haken, die Abschnürung von Buchten, die Nehrungen, Strandseen, Haff und Lagunen. In Capitel D — Structuren und Nebenerscheinungen — sind ausser der charakteristischen Schichtung, den alten Waldböden, den Blitzröhren, den Auf- und Nieder-Pressungen, den Meermarschen und versunkenen Wäldern, dem Wassergehalt der Dünen und den chemischen Vorgängen im Sande auch die Corrosionsvorgänge im Sande und der Kampf der Dünen mit Flüssen und Meeresströmungen behandelt und von allgemeinem Interesse. Capitel E — Bedingungen des Wachsthums der Dünen — beginnt mit einer Bemerkung über fossile Dünen. „Quarzreiche, geschiebefreie Sandsteine mit Diagonalstructur und rasch wechselnder Mächtigkeit sind, wenn Thonbänkchen darin völlig fehlen, immer verdächtig auf äolische Entstehung.“ (Einzelne Theile des thüringischen Buntsandsteins, gewisse cambrische Sandsteine mit Rippelmarken, Sandsteine, in denen Baumstämme aufrecht in grösserer Zahl nebeneinander stehen, die „Wurzelhorizonte“ der carbonischen Sandsteine.) Man kann dem Verf. hierin beistimmen, da er sich von der sonst beliebten Verallgemeinerung fernhält und bestimmte Fälle aussondert. Die Grenze zwischen dem sandbedeckten Strande, der gelegentlich auch trocken liegt, und den Dünen ist gewiss schwer zu ziehen, besonders, wo es sich um „fossilen“ Strand und „fossile“ Dünen handelt. Der süddeutsche Buntsandstein mit seinen Conglomeratzonen und der charakteristischen Transgression nach Süden ist nicht durch Dünenwanderung entstanden, ebensowenig der Buntsandstein des Wesergebietes, aber es mag einzelne Vorkommen fossiler Dünen in dem weiten Gebiete des Buntsandsteins wohl geben.

Auch der von Gerhardt geschriebene und durch Angaben, die aus reicher Erfahrung geschöpft sind, gestützte zweite Abschnitt bringt vieles, was dem Geologen von Werth sein kann (Wandern des Sandes in der See, Temperatur, Tide- und Windströmungen, Neigung, Breite und Höhe des Strandes, herrschende Windrichtung, Überwehen von Wäldern u. A.).

Koken.

J. C. Russell: Volcanoes of North America. A Reading Lesson for Students of Geography and Geology. New York. 8°. XIV u. 346 p. 16 pl. 1897.

In dem allgemeinen Theil, der über die vulcanischen Erscheinungen orientiren soll, werden zunächst am Stromboli, Vesuv, Krakatau und Hawaii einige Hauptzüge der vulcanischen Thätigkeit vorgeführt, dann werden Spalten-Eruptionen und wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit den Columbia-Laven die Traps des Dekkan, des nordwestlichen Britannien und des Newark-System an der Atlantischen Küste besprochen. Fumarolen- und Solfataren-Thätigkeit werden nur kurz berührt, die vulcanischen Producte eingehender geschildert und dann erst der Aufbau einiger thätiger Vulcane und Vulcanruinen erläutert. In Verbindung mit letzteren finden auch die subterranean intrusions eine Besprechung. Den Schluss des allgemeinen Theils bildet eine Charakteristik und Classification der pyrogenen Gesteine, wobei von Tiefengesteinen allerdings nur der Granit erwähnt und ihm auffallenderweise der Basalt als „nächst häufiges krystallines Gestein" unmittelbar angeschlossen wird. Im Ganzen scheint dieser einführende Theil mehr für Geographen als Geologen bestimmt.

Der specielle Theil umfasst auch die mittelamerikanischen Vulcane, ebenso die der Aleuten, dagegen nicht die der kleinen Antillen und Islands, obwohl letzteres „geographisch enger mit Amerika als mit Europa verknüpft" sein soll. Die Schilderung der centralamerikanischen und mexikanischen Vulcane erfolgt fast ausschliesslich nach den älteren Beschreibungen von Dollfuss, de Mont-Serrat, Squier, Humboldt oder nach jüngeren compilatorischen Arbeiten, es werden von den zahlreichen Vulcanen einige ausführlicher, vielfach mit wörtlichem Citiren der genannten Autoren geschildert, dabei sind die Angaben wesentlich sogen. geographische (Höhenangaben, Grösse der Kratere, Vegetation, Geschichte der Erforschung, Art der Besteigung etc.), welche den Geologen wenig befriedigen. Ähnlich ist das Verfahren auch bei der Beschreibung der Vulcane der Vereinigten Staaten, wo dann allerdings die Schilderung dank den Untersuchungen von Diller, Dutton, Emmons, Gilbert und vom Verf. auch für Geologen von erheblicherem Interesse wird. Statt der zahlreichen Generalansichten der Vulcane, in denen sich stets wesentlich dasselbe Profil wiederholt, wäre hier vielleicht die Aufnahme einiger der zahlreichen höchst charakteristischen Ansichten aus den Arbeiten von Diller u. a. angebracht gewesen, indessen gewinnt man auch so die Überzeugung, dass die Vereinigten Staaten westlich der Rocky Mountains auch für das Studium der Vulcane ein ausgezeichnetes Feld sind. Etwas eingehendere Mittheilungen werden hier namentlich gemacht über die Vulcane der Cascade Range. Sie ist nach Verf.'s Ansicht keineswegs wesentlich durch die Anhäufung vulcanischer Producte entstanden, zeigt vielmehr Blockstructur; ihre Laven scheinen auch nur z. Th. von jetzigen Vulcanen (welche jünger als sie sind) zu entstammen, meist vielmehr Fortsetzungen der sogen. Columbialava zu sein, neben welcher auch tertiäre und hochmetamorphe Sedimente unbekannten Alters an ihrem Aufbau theilnehmen. Die sogen. Columbia-

lava überdeckt ausgedehnte, dabei von Aschen- und Schlackenkegeln ganz freie Gebiete östlich vom Abhang des Cascade Range in Washington, Oregon und Idaho von zusammen etwa 200 000—250 000 Quadratmiles, hat also etwa die Ausdehnung der Dekkan-Basalte. Dabei steigt ihre Mächtigkeit in SO.-Washington bis auf 4000′ und ihre mittlere Mächtigkeit soll nach Schätzungen in den Profilen des Snake- und Columbia-River gegen 2000′ betragen. Sie setzt sich aus zahlreichen durch Lapilli getrennten Strömen zusammen, von denen manche sich auf 20 miles und mehr verfolgen lassen. Verf. hält diese Lavamassen mit v. Richthofen für Spaltenergüsse, die nach der Wechsellagerung mit Süsswasser-Ablagerungen anscheinend hauptsächlich miocänen Alters sind. Die Laven füllten einst tiefere Thäler und überströmten tief erodirte Oberflächen so weit, dass höhere Erosionsreste wie Inseln aus ihr hervorragen, wie es auch A. Geikie schildert. Das Lavafeld wird jetzt von zahlreichen tiefen Cannons (sogen. coulées) durchschnitten, welche mächtige, durch die einst viel stärkere Erosion erweiterte Verwerfungsspalten vorstellen sollen. Über die meist schon stärker erodirten Vulcane der Rocky Mountains wird kurz nach den schon etwas älteren Geological und Geographical Survey's aus den 70er Jahren (Endlich, Stevenson, Scale) und den Arbeiten des Verf.'s berichtet, ebenso über die von Alaska und den Aleuten meist nach den Berichten der russischen Forscher oder zusammenfassenden Darstellungen in der „Science".

Ein besonderes Capitel ist den Ablagerungen vulcanischen Staubes gewidmet, da dieser über ausserordentlich grosse Gebiete (z. Th. von den Monos-Krateren aus) bis nach Kansas und Nebraska hinein in einer Mächtigkeit bis zu 50′ verbreitet und auch von ökonomischer Bedeutung ist. Es wird dabei auf die grosse Häufigkeit derartiger Massen in den älteren Formationen, ihre charakteristische Form und Zusammensetzung gegenüber den wesentlich aus Mineralgemengtheilen bestehenden Lapilli hingewiesen.

Den Schluss bilden, abgesehen von einer zusammenfassenden „Lebensgeschichte der Vulcane", theoretische Betrachtungen. Das Erdinnere wird als potentiell plastisch angesehen, an Bruchstellen kann der Druck geringer, die Gesteinsmasse dadurch flüssig und zu Intrusionen fähig werden; die Extrusionen aus den längs Spalten gelegenen Vulcanen erscheinen als Phasen desselben Processes. Dabei soll das aufsteigende Magma durch Absorption des überall in den oberen Erdschichten vorhandenen Wassers (das dagegen in der Tiefe fehlen soll) dünnflüssiger werden und seine Steigkraft ausserdem nach Maassgabe der Spannung des eingeschlossenen Wasserdampfes sich erhöhen. Die eigentlich vulcanischen Kräfte haben also ihren Sitz danach durchaus in den oberflächlichen Theilen der Erde. Wie weit eine Intrusion nach oben dringt, wird von der Form der Spalte, der Wärmeleitung ihrer Wände, der Temperatur des Magmas etc. abhängen, die Zahl der Intrusionen wird aber natürlich nach der Tiefe hin zunehmen, und breite werden auch höher aufsteigen als weniger mächtige. Der nichtflüssige Zustand des Erdinnern erklärt

den Wechsel in der Beschaffenheit des erumpirten Materials nach Ort und Zeit auch bei benachbarten Vulcanen, ebenso deren Unabhängigkeit von einander. Einige andere Hypothesen über den Ursprung der vulcanischen Kräfte werden kurz auseinander gesetzt und z. Th. kritisirt.

O. Mügge.

Versammlungen und Sitzungsberichte.

72. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Aachen.

Für die allgemeinen und gemeinsamen Sitzungen sind folgende Vorträge für mineralogische und geologische Kreise von Interesse:

Montag den 17. September: H. van t'Hoff: Über die Entwickelung der exacten Naturwissenschaften. (Physik, Chemie und der sich daranschliessenden Zweige.)

Freitag den 21. September: Holzapfel: Ausdehnung und Zusammenhang der deutschen Steinkohlenfelder.

E. von Drygalski: Plan und Aufgaben der deutschen Südpolar-Expedition.

Am Samstag den 22. September sind Ausflüge in die Eifel in Aussicht genommen.

In der Abtheilung für Mineralogie und Geologie sind angemeldet:

A. Dannenberg: Die vulcanischen Erscheinungen im Sinne der Stübel'schen Theorie.

F. Klockmann: Über die Bedeutung der Concretionen für die Petrographie und Lagerstättenlehre.

M. Semper: Die Ursachen der Divergenz bei fossilen Arten.

W. Voigt: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse der Krystallelasticität.

Miscellanea.

— Durch Schenkung ist die Mineraliensammlung des naturhistorischen Hofmuseums um einen grossen Diamantkrystall aus dem Capland bereichert worden, der ein kostbares Schaustück ersten Ranges darstellt. Der Diamant ragt sowohl durch seine Grösse, wie seine vollkommene Formenausbildung hervor. Er wiegt 82,5 W. Karat und dürfte nach fachmännischem Urtheil der grösste Diamantkrystall sein, der sich gegenwärtig in einer mineralogischen Schausammlung befindet. Seine Form ist die eines regelmässig ausgebildeten Oktaëders. Er ist von weingelber Färbung, dabei klar und vollkommen durchsichtig und besitzt einen strahlenden Diamantglanz.

Personalia.

Dr. **Max Schwarzmann** hat sich als Privatdocent für Mineralogie an der Universität Giessen habilitirt.

Dr. **Joseph Boleslaw Grzybowski** wurde als Privatdocent für Palaeontologie an der Universität Krakau zugelassen.

Am 24. Juli entschlief zu Braunschweig im 91. Lebensjahr der älteste der deutschen Geologen, der letzte Mitbegründer der Deutschen geologischen Gesellschaft, der Berghauptmann a. D. **August v. Strombeck**. Seinen Einfluss auf die deutsche Geologie und seine Bedeutung für die kartographische Darstellung des nordwestlichen Deutschlands wird ein Nachruf in einer der nächsten Nummern des Centralblattes hervorheben.

Der englische Geologe **G. H. Morton** ist am 30. März in Liverpool gestorben. Er schrieb u. A. über „The Bunter and Keuper Formation about Liverpool". „The carboniferous limestone of North Wales". „The Geology of the country around Shelve". Alle Localstudien über die Umgegend von Liverpool fasste er 1863 in seiner „Geology of the country around Liverpool" zusammen, welche 1891 eine zweite Auflage erlebte.

Am 26. Juni 1900 verunglückte in Dunedin, Neuseeland, der Professor für Mineralogie an der Universität von Otago, **G. H. F. Ulrich**. Während einer petrographischen Excursion auf den Flagstaff Hill in der Nähe Dunedins fiel er in einem plötzlichen Anfall von Unwohlsein einen Abhang von 30 m hinab; bald darauf trat der Tod ein. Der Verblichene hat sich um die Mineralogie und Petrographie Neu-Seelands sehr verdient gemacht. Seine Arbeiten sind in den Proceedings of the Australasian Society for the Advancement of Science niedergelegt.

Gewählt: Prof. Dr. **K. A. v. Zittel**, München, zum correspondirenden Mitgliede der Wiener Akademie der Wissenschaften. — Dr. **E. L. Törnquist**, Lund, zum auswärtigen Mitglied der Geological Society, London. — Prof. Dr. **E. Suess**, Wien, zum auswärtigen Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften.

Ernannt: Bergrath **Lohmann**, Saarbrücken, zum Director der Bergakademie Clausthal. — Prof. Dr. **J. V. Deichmüller**, Dresden, zum Custos am mineralogischen Museum. — Bezirksgeologe Dr. **E. Zimmermann** zum kgl. preuss. Landesgeologen. Hilfsgeologe Dr. **C. Gagel** zum kgl. preuss. Bezirksgeologen. — Als Nachfolger des verstorbenen Prof. O. C. Marsh ist **Henry F. Osborne**, früher Professor in Princeton, zum Palaeontologen des U. S. Geological Survey ernannt, mit dem speciellen Auftrage, die Palaeontologie der Wirbelthiere zu vertreten und namentlich auch für die Herausgabe der unvollendet gebliebenen Monographien zu sorgen, welche O. C. Marsh begonnen hatte und für welche schon die Illustrirung vorliegt. Osborne wurde 1877 in Princeton graduirt und wirkte dort als Docent der vergleichenden Anatomie bis 1890. Er wurde Da Costa-Professor für Zoologie an der Columbia-Universität im Jahre 1891, ferner Curator der Abtheilung für fossile Wirbelthiere am American Museum of Natural History, New York. Er ist Mitglied der National Academy of Sciences und Verfasser sehr zahlreicher Schriften über fossile Säugethiere und Reptilien. — Prof. Dr. **Osann**, zur Zeit an der Chemieschule in Mülhausen i. E., ist zum ausserordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie in Basel ernannt. (In No. 4 des Centralblattes war diese Nachricht irrthümlich auf einen Dr. Janni bezogen).

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

R. Abegg und W. Herz: Chemisches Prakticum. Experimentelle Einführung in präparative und analytische Arbeiten auf physikalisch-chemischer Grundlage. 8°. 114 p. 3 Tabellen. Göttingen 1900.

G. d'Achiardi: Minerali del marmo di Carrara. (Atti soc. toscana di sci. nat. Pisa. Proc. verb. **11**. 1899. p. 160—163.)

Max Brückner: Vielecke und Vielfläche. Theorie und Geschichte. Mit 7 lithogr. u. 5 Lichtdruck-Doppeltafeln, sowie vielen Figuren im Text. gr. 4°. VIII, 227 p. Leipzig 1900.

Boeris: Sopra la perowskite di S. Ambrogio in valle di Susa. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma. 1900. **9**. sem. 1 p. 52—56.)

E. Gilpin: New Mineral Discoveries in Nova Scotia. (Proc. N. Scotia Inst. Sc. 8°. 12 p.) Halifax 1899.

R. Grassmann: Die Physik, Chemie und Krystallonomie oder kurz das Weltleben. (Neue Ausgabe von: Die Metaphysik.) gr. 8°. 12 u. 350 p. Mit 1 Tabelle u. Abbildungen. Stettin 1900.

E. Haworth: Annual Bulletin on Mineral Resources of Kansas for 1898. (The Univ. Geol. Survey of Kansas. 8°. 197 p. 21 pls.) Lawrence, Kansas, 1899.

A. Ladenburg: Lectures on the history of the development of chemistry since the time of Lavoisier. Translated from the 2nd German ed. by Leonard Dobbin. With additions and corrections by the author. 390 p. London 1900.

F. Osmond: Sur la cristallographie du fer. (Annales des Mines. (9.) **17**. p. 110—165. 4 Taf.) Paris 1900.

E. Pozzi-Escot: Analyse microchimique et spectroscopique. (Encycl. scient. des Aide-Mémoire. 8°. 192 p. Paris.)

R. Schenck: Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über die flüssigen Krystalle. (Physikal. Zeitschr. **1**. 409—413. 425—428. 1900.)

* G. Spezia: Contribuzioni di geologia chimica. Solubilità del quarzo nelle soluzioni di silicato sodico. (Atti della R. Accad. d. Scienze di Torino. **35**. 14 p. 1 tav. 1900.)

Tassoni: Sulla wulfenite del Sarrabus. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma. **9**. 1. sem. 1900. p. 72—76.)

F. Wallerant: Groupements cristallins. 8°. 84 p. avec figures. Paris 1900.

Petrographie. Lagerstätten.

Ch. Baret: Micaschiste calcarifère et graphiteux des coteaux de Mauves (Loire-Inf.). (Bull. soc. sci. nat. de l'ouest de la France. **9**. 1899. p. 125—126.)

J. Barvir: Über den Gold- und Silbergehalt einiger Gesteine und Gangbildungen nebst Analysen eigener Proben. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 10 p.) Prag 1899.

Beringer, C. and J. J.: A text-book of essaying. For the use of those connected with mines. Revised by J. J. Beringer. With numerous diagrams and tables. 6th ed. 472 p. London 1900.

A. R. Hunt: Lord Kelvin's Origin of Granite. (Nature. **61**. 589. 1900.)

* V. Hackman: Neue Mittheilungen über das Ijolithmassiv in Kuusamo. (Bull. de la commission géol. de Finlande. No. **11**. 45 p. 2 Karten. 12 Fig. im Text. 4 Fig. auf 1 Taf.) Helsingfors 1900.

G. Lechartier: Des terres arables du canton de Redon au point de vue de l'acide phosphorique. (Compt. rend. **130**. 1225—1229. 1900.)

A. Lacroix: Sur les granites et syénites quartzifères à aegyrine, arfvedsonite et aenigmatite de Madagascar. (Compt. rend. **130**. 1208—1211. 1900.)

— — Sur la composition minéralogique des teschénites. (Compt. rend. **130**. 1271—1274. 1900.)

H. Pasquet: Etude sur le bassin houiller de la Loire. II. (Bull. soc. de l'Industrie minérale. (3.) **13**. 1899. p. 605—716.)

Helgi Pjetursson: The glacial palagonite formation of Iceland. (The scottish geographical magazine for May 1900. p. 265—293. Mit 6 Fig. im Text.)

F. Schröckenstein: Studien über Silicat-Massengesteine. (Sitz.-Ber. böhm. Ges. d. Wiss. gr. 8°. 43 p.) Prag 1900.

J. L. C. Schroeder van der Kolk: Mikroskopische Studien über Gesteine aus den Molukken. 3. Gesteine von Buru. (Samml. d. geol. Reichsmus. in Leiden. (1.) **6**. p. 77—127. 1900.)

— — Over de kleur der zoogenand ondoorschijnende mineralen in doorvallend licht. (K. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Verslag van de Gew. Vergadering de Wis- en Natuurk. Afd. 19. Juli 1900. p. 158—159.)

Henry S. Washington: Igneous complex of Magnete Cove, Arkansas. (Bull. geol. soc. of America. 11. p. 389—416. Mit 1 Taf.)

Allgemeine Geologie.

Agamennone: Il terremoto di Balikesri (Asia M.) del 14 settembre 1896. (Atti R. Accad. dei Lincei Roma. 1899. 8. 2 sem. p. 365—368.)

— — Il pendolo orizzontale nella sismometria. (Ibid. (5.) 9. 1900. Rendiconti. p. 107—114.)

O. Baschin: Die Entstehung wellenähnlicher Oberflächenformen. Ein Beitrag zur Kymatologie. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde Berlin. 34. 1899. p. 408—424.)

Otto Brunck: Die chemische Untersuchung der Grubenwetter. Kurzgefasste Anleitung zur Ausführung von Wetteranalysen nach einfachen Methoden. VI, 90 p. Mit 20 Abbildungen. Freiberg 1900.

* F. P. Gulliver: Planation and dissection of the Ural Mountains. (Bull. Geol. Soc. America. 10. 1899. p. 69—82. Taf. 10.)

Geological Survey of New Jersey. Annual report of the State geologist for the year 1898. 8°. 102 p. 23 Taf. Trenton 1899.

E. Richter: Die Gletscherconferenz im August 1899. (Petermann's Mittheil. 46. 77—81. 1900.)

* P. Rudzki: Sur la nature des vibrations sismiques. (Boll. della Soc. Sism. Ital. 6. 1900. 7 p.)

B. Schwalbe: Nachruf auf G. Karsten. (Verh. d. deutsch. Phys. Ges. 2. p. 147—159. 1900.)

R. Trampler: Das Holsteiner Thal. Eine Karststudie aus Mähren. (Mitth. k. k. geograph. Ges. Wien. 42. 1899. p. 193—209. 1 Karte. 2 Figurentaf.)

G. B. Trener: I pozzi glaciali di Nago. Tridentinum. 2. 1899. p. 325—333. 3 Taf.

J. N. Woldřich: Die Erdrutschung bei Klappai vom Jahre 1898. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 12 p. 10 Textfig.) Prag 1899.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

Ch. W. Andrews: A monograph of Christmas Island (Indian Ocean): physical features and geology. 337 p. 22 Taf. 1 Karte, zahlreiche Textfig. London 1900.

Cl. Abbe jr.: A general report on the physiography of Maryland. (Maryland Weather Service. 1. 1899. p. 41—218. 19 Taf.)

* F. Beyschlag und K. v. Fritsch: Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten. (Abhandl. preuss. geol. Landesanst. N. F. 10. XXII u. 263 p. 7 Fig. im Text. 2 Taf. 2 geol. Karten.) Berlin 1899.

E. W. Benecke, H. Bücking, E. Schumacher, L. van Werveke: Geologischer Führer durch das Elsass. 461 p. 56 Abbildungen. Berlin 1900. Gebr. Borntraeger.

* E. van den Broeck: Les dépôts à Iguanodons de Bernissart et leur transfert dans l'étage Purbeckien ou Aquilonien du Jurassique Supérieur. (Mém. Soc. Belge Géol. etc. **14**. 1900. p. 39—112.)

Dautz: Ergebnisse der geologischen Expedition aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete. (Wissenschaftl. Beihefte zum Deutschen Colonialblatt. **13**. 1900. p. 39—44. 2 Textfig.)

G. F. Dollfus: L'extension des anciennes mers. (La feuille d. jeune natur. (3.) **30**. 1900. p. 73—77.) Paris.

Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Baden, 1 : 25000. Herausgegeben von der Grossh. Bad. Geologischen Landesanstalt. (170 Blätter mit Erläuterungen.) Blatt 40: Wiesenthal. Von A. Sauer. 1 color. Karte in Fol. mit Erläuterungen (33 p. mit 2 Abbildungen) in gr. 8°.

J. Giraud: Sur l'oligocène de la région comprise entre l'Issoire et Brioude. (Compte rend. Acad. d. sci. Paris. **130**. 1900. p. 595—598.)

A. W. Grabau: Geology and palaeontology of Eighteen Mile Creek and the Lake Shore Sections of Erie County, New York. A handbook for the use of students and amateurs. Part II: Palaeontology. (Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. **6**. 1899. 403 p. 263 Fig.)

F. Kerforne: Sur le gothlandien de la presqu'île de Crozow (Finistère). (Compt. rend. **130**. 1211—1212. 1900.)

C. J. Lorié: Beschrijving van eenige nieuwe grondboringen. (Med omtrent geol. van Nederland. No. 25. 37 p. 1 Taf.) Amsterdam 1899.

Munier-Chalmas: Sur les plissements du bassin de Paris. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. Paris. **130**. 1900. p. 850—852.)

— — Sur les plissements du pays de Bray. (Ibid. p. 935—938.)

J. G. Meyer: Die Entstehung der Galapagos-Inseln. (Globus. **77**. 1900. p. 178—179.)

V. J. Prochazka: Miocän von Mähren. II. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 45 p.) Prag 1899.

J. J. Rein: Beiträge zur Kenntniss der spanischen Sierra Nevada. (Abhandl. k. k. geograph. Ges. Wien. **1**. 1899. p. 179—326.)

A. Sauer: Geologische Beobachtungen im Aarmassiv. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Berlin. 5. Juli 1900. 13 p.)

* N. Sokolow: Die Schichten mit Venus Konkensis am Flusse Konka. (Mém. Com. Géol. **9**. No. 5. 1899. 96 p. 5 Taf. 1 Karte. Russ. und deutsch.) 1900.

G. M. Williams: Under quicksand deposits, as found in the ancient river bed of the Wyoming coal basin. (Mines and minerals. **20**. 1900. p. 410—412. 2 Fig.)

J. N. Woldřich: Beiträge zur geologisch-palaeontologischen Kenntniss der Kreideschichten in der Umgebung von Ostroma. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 27 p. 6 Fig.) Prag 1899.

* P. Zemjatschensky: Untersuchungen über Geologie und Bodenverhältnisse im Kreise Borowitsch. (Mém. Com. Géol. **7**. No. 3. 1899. 100 p. 1 geol. Karte. Russ. mit deutsch. Resumé.) 1900.

Palaeontologie.

J. F. van Bemmelen: Resultaten van een vergelijkend onderzoek der verhemelte-, orbitaal- en slaapstreek aan den schedel der Monotremen. (K. Akad. Wetensch. Amsterdam. 12. October 1899. 4 p.)

— — Waarnemingen omtrent den schedelbouw der Monotremata. (Ibid. 19. Juli 1900. 2 p. 1 Taf.)

* A. Bittner: Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz. (Mém. Com. Géol. 1899. VII. No. 4. Russ. und deutsch. 4 Taf. 35 p. 1900.)

R. Broom: On two new species of Dicynodonts. (Annals South African Mus. I. 1899. p. 452—456. t. 10.)

F. Burns: Viviparous miocene Turritellidae. (The Nautilus. **13**. 1899. p. 68—69.)

R. Fourtau: Notes sur les échinides fossiles de l'Égypte. 67 p. 4 Taf. Le Caire 1900.

Grand'Eury: Sur les calamariées debout et enracinées du terrain houiller. (Compt. rend. de l'Acad. d. sc. **130**. p. 871—874.) Paris 1900.

C. W. Johnson: A new pliocene Polygyra from Florida. (The Nautilus. **13**. 1899. p. 67—68.)

A. S. Kennard and B. B. Woodward: A revision of the pliocene marine mollusca of England. (Proceed. malacol. soc. London. **3**. 1899. p. 187—205.)

P. Longhi: Di alcune Gymnites della nuova fauna triassica di Val di Pena presso Lorenzago in provincia di Belluno. (Atti soc. veneto-trentina di sc. nat. Padova. (2.) **4**. 1899 (1900). p. 3—32. t. 1—4.)

R. Murdoch: Description of Sigaretus (?) Drewi n. sp. from New Zealand. (Proceed. malacol. soc. London. **3**. 1899. p. 320.)

H. Matiegka: Nachweis über den Aufenthalt des diluvialen Menschen in der Umgebung von Nelnik. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. Wiss. Math.-naturw. Cl. 2 p. 1 Taf.) Prag 1899.

W. Pabst: Weitere Beiträge zur Kenntniss der Thierfährten in dem Rothliegenden „Thüringens". (Naturw. Wochenschrift. **15**. 1900. p. 121—127. 6 Fig.)

R. Renault: Sur quelques microorganismes des combustibles fossiles. (Bull. soc. de l'Industrie minérale. (3.) **13**. 1899. p. 865—1170. 34 Fig.)

P. Ritter: Beiträge zur Kenntniss der Stacheln von Trygon und Acanthias. Inaug.-Diss. 56 p. 7 Taf. 8°. Rostock 1900.

A. Smith-Woodward: Notes on fossil Fish-remains collected in Spitzbergen by the swedish arctic expedition 1898. (Bih. Vetensk. Ak. Handlingar. **25**. Afd. IV. No. 5. 5 p. 1 Taf.) Stockholm 1900.

— — Evidence of an extinct eel (Urenchelys anglicus n. sp.) from the english chalk. (Ann. Mag. Nat. Hist. (7.) **5**. April 1900. p. 321—323. Taf. IX.)

— — On a new species of the clupeoid fish Aulolepis typus from the english chalk. (Ibid. p. 324.)

A. Smith-Woodward: On a new ostracoderm (Euphanerops longaevus) from the upper Devonian of Scaumenac Bay, Province of Quebec, Canada. (Ibid. May 1900. p. 416—419. Taf. X.)

— — On a new species of Deltodus from the Lower Carboniferous (Yoredale Rocks) of Yorkshire. (Ibid. p. 420—421. Taf. X Fig. 2.)

— — On some fish-remains from the Parana Formation, Argentine Republic. (Ibid. 6. July 1900. p. 1—7. Taf. 1.)

B. Walker: Mollusca associated with the mastodon in Berrien Co. (The Nautilus. 13. 1899. p. 55.)

B. Zeitschriften.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin 1900. [Jb. 1900. I. [27].]

51. Heft 4. Aufsätze. — F. v. Wolff: Beiträge zur Geologie und Petrographie Chiles unter besonderer Berücksichtigung der beiden nördlichen Provinzen Atacama und Coquimbo. 471. — A. Baltzer: Die Hügelrücken und ihre Beziehung zu den Dislocationen auf Jasmund und Rügen. 556. — Ochsenius: Ueber junge Hebungen in der Hudsonbai. 571.

Briefliche Mittheilungen. — A. Cathrein: Bestätigung und Begründung der Kritik über Salomon's Darstellungen. 574. — C. Sapper: Der Vulcan Las Pilas in Nicaragua. 578. — R. Hauthal: Erwiderung an Herrn Alcides Mercerat. 588. — A. Wollemann: Fimbria corrugata Sow. sp. aus dem Hilsconglomerat von Schandelah. 592. — F. Rinne: Ein natürliches Faltungspräparat. 593. — E. G. Harboe: Erwiderung auf die Bemerkung des Herrn Semper zu meinem Aufsatz „Ueber Vereisung und Vulcanismus". 596.

Protokolle. — H. Thürach: Über Gliederung und Lagerung des Quartärs in der pfälzischen Rheinebene nebst Discussion von v. Ammon, E. Fraas, Lepsius, v. Koenen, Steinmann und Thürach (Auszug). 96. — Lotz: Vorlage von Tafeln zu einer Abhandlung über das Mitteldevon der Lindener Mark. 97. — v. Zittel: Über die Entwickelung der Wengener-, St. Cassianer- und Raibler-Schichten auf der Seiser Alp in Tirol. 102. — Rothpletz: Erläuterungen zu der geologischen Excursion auf die Seiser Alp und den Schlern. 105. — E. Weinschenk: Bericht über die Excursion in den Bayerischen Wald. 115. — Oebbecke: Desgl. in das Fichtelgebirge. 117. — Ammon: Desgl. in den Frankenjura. 118. — A. Rothpletz und Weber: Desgl. nach Südtirol. 121. — J. Böhm: Vorlage von Becksia Soekelandi Schlüt. aus den Ilsenburgmerkeln von Wernigerode, nebst Bemerkungen dazu von Blanckenhorn. 138. — Keilhack: Über die bodenbildende Thätigkeit der Insecten, nebst Bemerkungen dazu von Blanckenhorn. 138. — Blanckenhorn: Über Scheibenfugen und Strahlenfiguren in ungebrannten ägyptischen Ziegeln, entsprechend der sogen. Actinopteris peltata Göpp. sp. des Rhät. 142.

52. Heft 1. Aufsätze. — H. Scupin: Die Trilobiten des niederschlesischen Untercarbon. 1. — M. Blanckenhorn: Neues zur Geologie und

Palaeontologie Ägyptens. I. 21. — W. Pabst: Beiträge zur Kenntniss der Thierfährten in dem Rothliegenden Deutschlands. 48. — E. Philippi: Beiträge zur Morphologie und Phylogenie der Lamellibranchier. II. Zur Stammesgeschichte der Pectiniden. 64. — A. Tornquist: Neue Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (im Vicentin). IV. Die Sturia-Kalke (Trinodosus-Niveau). 118. — A. Rothpletz: Über einen neuen jurassischen Hornschwamm und die darin eingeschlossenen Diatomeen. 154.

Briefliche Mittheilungen. — G. Gürich: Über Gabbro im Liegenden des oberdevonischen Kalkes von Ebersdorf bei Neurode in der Grafschaft Glatz. 161. — v. Reinach: Über einige Versteinerungsfundpunkte im Bereiche des Taunus. 165. — Klockmann: Über den Antheil v. Groddeck's an der Deutung der Zinnerzlagerstätte des Mt. Bischoff. 167. — W. Salomon: Neue Bemerkungen zu dem von A. Cathrein gegen mich gerichteten Angriffe. 183. — Cl. Schlüter: Über einige Versteinerungen des Unterdevon. 178. — G. Böhm: Reisenotizen aus Neu-Seeland. 169.

Protokoll. — K. Martin: Über die Eintheilung der Tertiärschichten auf der Insel Java. 2. (Fortsetzung des Protokolls in Heft 2.)

Jahrbuch der königl. preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1896. Berlin 1897. [Jb. 1897. I. 596.]

17. 1900. — Nekrolog auf E. Beyrich. (Mit 1 Bildn.) — A. Jentzsch: Neue Gesteinsaufschlüsse in Ost- und Westpreussen 1893—95. — A. Denckmann: Silur und Unterdevon im Kellerwalde. — K. Keilhack: Die Drumlinlandschaft in Norddeutschland. — R. Klebs: Cedarit, ein neues bernsteinähnliches fossiles Harz Canadas. — C. Gagel und G. Müller: Entwickelung der Ostpreussischen Endmoränen in den Kreisen Ortelsburg und Leidenburg. — L. Beushausen: Fauna des Hauptquarzits am Acker-Bruchberge. — E. v. Seyfried: Geognostische Beschreibung des Kreuzbergs in der Rhön.

Dasselbe für das Jahr 1897. Berlin 1898.

18. 1900. — E. Holzapfel: Die Granite der Umgegend von Aachen. — G. Berendt, K. Keilhack, H. Schröder und F. Wahnschaffe: Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Glacialgeologie in Norddeutschland, erläutert an einzelnen Beispielen. — F. Rinne: Über norddeutsche Basalte aus dem Gebiete der Weser und den angrenzenden Gebieten der Werra und Fulda. — M. Blanckenhorn: Der Muschelkalk auf Blatt Wilhelmshöhe bei Cassel und seine Lagerungsverhältnisse. — E. Naumann: Tektonische Störungen der triadischen Schichten in der Umgebung von Kahla.

Dasselbe für das Jahr 1898. Berlin 1899.

19. 1900. — O. v. Linstow: Die Tertiärablagerungen im Reinhardswalde bei Cassel. — O. Zeise: Über einige Aufnahme- und Tiefbohrergebnisse in der Danziger Gegend. — F. Wahnschaffe: Über das Vorkommen von Glacialschrammen auf den Culmbildungen des Magdeburgischen bei Hundisburg. — G. Maas: Über Thalbildungen in der Gegend von Posen.

— K. Keilhack: Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwickelung des Pommerschen Küstengebietes. — R. Michael: Über Kreidefossilien von der Insel Sachalin. — W. Wolterstorff: Das Untercarbon von Magdeburg-Neustadt und seine Fauna. — E. Schütze: Tektonische Störungen der triadischen Schichten bei Eckartsberga, Sulza und Camburg.

Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. Groth. gr. 8°. Leipzig 1900. [Jb. 1899. II. [56].]

32. 4. Heft. — Viola: Feldspathstudien. 305. — Scharizer: Beiträge zur Kenntniss der chemischen Constitution und Genese der natürlichen Eisensulfate. II. 338. — Brugnatelli: Über Anatas und Brookit von der Tiattagrande bei Sondalo im Veltlin. 355. — Fils: Über die Frage der isomorphen Vertretung von Halogen und Hydroxyl. 359.

Beiträge zur Geologie und Palaeontologie Österreich-Ungarns und des Orients. [Jb. 1899. II. [59].]

12. Heft 4. 1900. — Neuere Forschungen in den kaukasischen Ländern. II. Frech und v. Arthaber: Über das Palaeozoicum in Hocharmenien und Persien mit einem Anhang über die Kreide von Sirab in Persien. 161.

Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris. [Jb. 1899. II. [19].]

22. No. 3—6. — Cumenge: Echantillon d'une espèce minérale nouvelle, Diestite. 25. — Termier: Sur la composition chimique et les propriétés optiques de la leverriérite. 27. — Stöber: Sur une méthode de dessin des cristaux. 42; — Sur un procédé pour tailler des grains minéraux en lames minces. 61. — Wallérant: Perfectionnement du refractomètre pour les cristaux microscopiques. 69. — Offret et Vittenet: Sur trois formes cristallines de la métadinitrodiphenylcarbonide. 71. — Friedel: Nouveaux essais sur les zéolites. II. 86. — Gonnard: Sur un groupe de cristaux de quartz de Striegau. 92; — Etude cristallographique du quartz des géodes des marnes oxfordiennes de Meylan. 94.

No. 7. — Daly: Etude comparative des figures de corrosion: les amphiboles et les pyroxènes. 133; — Sur une nouvelle variété de hornblende. 144.

No. 8. — Daly: Sur les caractères optiques de la zone verticale dans les amphiboles et les pyroxènes et sur une nouvelle méthode de détermination de l'angle d'extinction dans le plan de symétrie de ces minéraux en moyen des clivages. 164.

Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8°. Lille. [Jb. 1900. I. [15].]

1899. 28. 4 Livr. — Malaquin: Le Coryphodon Gosseleti et la faune de l'Éocène inférieur de Vertain. 257. — Leriche: Notice sur les fossiles sparnaciennes de la Belgique et en particulier sur ceux rencontrés dans un

récent forage à Ostende. 280; — Note sur la faune de la tourbe de Wissant. 283. — Gosselet: Note sur les grès Des Buïgères. 284; — De l'ouverture du Pas-de-Calais au Congrès de Boulogne sur mer. 289; — Note sur les couches de Galets de la feuille de Laon. 297. — Rabelle: Sarments de vigne trouvé à Ribemont dans une marne magnésienne. 305. — Gosselet: Le sol arable et le sous-sol. 307. — Fèvre: Production houillère du Pas-de-Calais et du Nord en 1898 et 1899. 326.

Bolletino della Società geologica italiana. Roma. 8°. [Jb. 1899. II. [62].]

1899. **18.** Fasc. 3. Rendiconto dell' adunanza estiva tenuta dalla Società geologica italiana in Arcoli-Piceno nel settembre 1899. XXV. — Peola: Flora messiniana di Guarene e dintorni. 225. — De Stefano: Gli strati a Pinne di Morrocu. 255. — del Zanna: I laghi di S. Antonio in provincia di Siena. 281. — Ugolini: Sopra alcuni fossili dello Schlier del Monte Cedrone. 288. — Taramelli: Di alcuni scoscendimenti nel Vicentino. 297. — Capeda: Sui fenomeni di erosione nei dintorni di Bra e di Castellamonte. 309. — del Zanna: I fenomeni carsici nel bacino dell' Elsa. 315. — Meli: Osservazioni sul Pecten Ponzii Meli. 324. — Sacco: L'Appennino settentrionale IV. 354. — de Stefano: L'Elephas meridionalis ed il Rhinoceras Mecki nel quaternario calabrese. 421. — Baratta: Saggio dei materiali per una storia dei fenomeni sismici avvenuti in Italia. 432. — Bettoni: Affioramenti „toarciani" delle Prealpi bresciane. 461. — Morena: Formazioni eoceniche e mioceniche fiancheggianti il gruppo del Catria nell' Appennino centrale. 471. — Vinassa de Regny: I fossili della „Tabella oryctographica" di F. Bassi. 491. — Clerici: Sui recenti scavi per il nuovo ponte sul Tevere a Ripetta in Roma. 501.

Rivista italiana di Mineralogia e cristallografia. Padova. [Jb. 1899. II. [62].]

1900. **23.** Fasc. 1—3. — Fantappiè: Minerali nuovi od in nuove condizioni di giacitura per la regione limina. 3. — Panebianco: Ancora sulla dimostrazione che un asse di simmetria terraria sia spigolo possibile e perpendicolare ad una faccia possibile. 18. — Boeris: Nuove osservazioni sopra i minerali della Comba di Compare Robert. 20. — Artini: Ancora sulla leadhillite di Sardegna. 33. — Ongro: Analisi d'una zeolite. 35. — Brugnatelli: Ottaedrite e Brookite della Piettagrande presso Sordalo in Valtellina. 37. — Panebianco: Su d'un trattato di cristallografia del Prof. Lewis. 44.

Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. 8°. Bruxelles 1900. [Jb. 1900. I. [16].]

1898. **12.** Fasc. 2. — Chesneau: Notes sur des observations sismométriques, grisoumétriques et barométriques faites en 1887 et 1888 à la Fosse d'Hérin. 66. — Meunier: Étude stratigraphique et chimique sur les gisements asphaltiques du Jura. 75. — von der Broach: Aperçu historique de la lutte contre le Grisou en Belgique. 101.

The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. 8°. London. [Jb. 1899. II. [61].]

1899. 12. No. 56. — Judd: On a new mode of occurrence of ruby in North Carolina. 139. — Pratt: On the crystallography of the rubies from Macon County. 150. — Hartley: On the constitutions of the natural arsenates and phosphates. II. Pharmacosiderite. 152. — Mallet: On Langbeinite from the Punjab Salt Range. 159. — Fletcher: On a mass of meteoric iron from the neighbourhood of Capur, Rio Senguerr, Patagonia. 167; — On the Cliftonite and Taenite of the meteoric iron found in 1884 in the sub-district of Youndegin. 171. — Smith: The thracivile goniometer. 175; Note on the identity of Paralaurionite and Rafaelite. 183. — Prior and Smith: The identity of Binnite with Tennantite, and the chemical composition of Fahlerz. 184.

The Journal of Geology. A Semi-quarterly magazine of Geology and related sciences. Chicago. 8°. [Jb. 1899. II. [66].]

No. 5. — Coleman: A new analcite rock from Lake superior. 431; — Corundiferous nepheline-syenite from eastern Ontario. 437. — Newsom: The effect of sea barriers upon ultimate drainage. 445. — Fuller: Season and time elements in sand-plain formation. 452. — Washington: Petrographical province of Essex county, Mass. V. 463. — Weller: A peculiar devonian deposit in northeastern Illinois. 483. — Eastman: Description of new species of Diplodus teeth from the devonian of northeastern Illinois. 489. — Udden: Dipterus in the american middle devonian. 494. — Weller: Studies for student: A century of progress in paleontology. 509.

No. 6. — Le Conte: The Ozarkian and its significance in theoretical geology. 525. — Chamberlin: An attempt to frame a working hypothesis of the cause of glacial periods on a atmospheric basis. 545. — Tolman: The carbon dioxide of the ocean and its relation to the carbon dioxide of the atmosphere. 585.

No. 7. — Blake: The pliocene skull of California and the flint implements of Table mountain. 631. — Westgate: A granite-gneiss in central Connecticut. 638. — Watson: Some notes on the lakes and valleys of the Upper Nugsuak peninsula, North Greenland. 655. — Chamberlin: An attempt to frame. etc. II. 667. — van Hise: The naming of rocks. 686. — Leith: Summaries of current. 702.

No. 8. — Adams: Sir William Dawson. 727. — Weed: Granite rocks of Butle, Mont., and vicinity. 737. — Chamberlin: An attempt to frame etc. III. 751. — Leith: A reference list of summaries of literature on North American pre-Cambrian geology 1892 to the close of 1898. 790.

1900. 8. No. 1. — Hobbs: Suggestions regarding the classification of the igneous rocks. 1. — Eastman: Dentition of some devonian fishes. 32. — Herchey: Ancient alpine glaciers of the Sierra Costa mountains in California. 42. — Chamberlin: An attempt to test the nebular hypothesis by the relations of masses and momenta. 58.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und **Kleinere geologische Abhandlungen.** Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

OCT 9 1900

14,553.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 6.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc.

Seite

Eastman, C. R.: Einige neue Notizen über devonische Fischreste aus der Eifel 177

Huene, F. v.: Rhynchodus emigratus v. Huene 178

Müller, Wilh.: Notiz über die Krystallform von Calcium-, Baryum- und Strontiumsulfid 178

Besprechungen.

Seignette, A.: Paléontologie animale 180

Launay, L. de: Recherche, captage et amènagement des sources thermo-minérales. Origine des eaux thermo-minérales, géologie, propriétés physiques et chimiques. Cours professé à l'école supérieure des Mines 181

Loewinson-Lessing, F.: Studien über die Eruptivgesteine . . 183

Renard, A. F. und F. Stöber: Notions de minéralogie 192

Lapparent, A. de: Traité de Géologie 193

Potonié, H.: Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie 195

Seward, A. C.: Fossil plants for Students of Botany and Geology 195

Zeiller, R.: Éléments de Paléobotanique 195

Personalia 198

Neue Litteratur.

A. Bücher und Separatabdrücke 200

B. Zeitschriften 205

Assistent

mit tüchtigen **mineralogischen und geologischen Kenntnissen** findet vom **1. October d. J.** bis **1. April n. J. Stellung.** Meldungen mit Angabe des Studienganges und der bisherigen Thätigkeit sind an das **Mineralog.-geolog. Institut der Kgl. Techn. Hochschule Berlin (Charlottenburg)** zu richten.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Lehrbuch der Mineralogie

von

Max Bauer in Marburg.

gr. 8°. 562 Seiten. 588 Figuren.

Preis Mk. 12.—.

OCT 9 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Einige neue Notizen über devonische Fischreste aus der Eifel.

Von Dr. **C. R. Eastman.**

Cambridge, Mass., U. S. A., Juni 1900.

Von bedeutendem Interesse ist der Nachweis des Herrn Dr. Otto Jaekel (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 51. 1899. p. 37), dass die Gattung *Dipterus*, deren Anwesenheit im Palaeozoicum Deutschlands nicht vorher ermittelt wurde, in devonischem Kalke der Eifel vorkommt. Die Species konnte nicht genau bestimmt werden, jedoch handelt es sich nach den Anschauungen des Herrn Dr. R. H. Traquair wahrscheinlich um *D. Valenciennesi.*

Es ist vielen Fachgenossen bekannt, dass Louis Agassiz vor etwa 30 Jahren eine prachtvolle Sammlung devonischer Fischreste aus der Eifel von Herrn Dr. L. S. Schultze für das Museum of Comparative Zoology in Cambridge erworben hat. In dieser Sammlung befinden sich u. A. die Originalstücke der v. Meyer'schen Gattung „*Physichthys*", die, wie wir jetzt wissen, aus drei verschiedenen Formen *(Macropetalichthys, Rhynchodus* und *Pterichthys)* besteht. Ausserdem enthält sie viele werthvolle Stücke von Ostracodermen, Arthrodiren und Chimäriden, sowie einige ziemlich grosse Symphysenzähne von *Onychodus,* die wahrscheinlich eine neue Species darstellen.

Was ich besonders erwähnen möchte, ist ein isolirter Zahn eines Dipnoers, der sich leicht als *Dipterus Murchisoni* Pander erkennen lässt. Er stammt aus dem mittleren Devon bei Berndorf, und entspricht ganz genau der gleich grossen Zahnplatte, die bei Pander in seinen Ctenodipteriden Tab. 7, Fig. 3 abgebildet ist. Mit *Ptyctodus* und gewissen Arthrodiren (z. B. *Dinichthys pelmensis*) scheint diese Species aus dem nordrussischen Gebiete eingewandert zu sein. Was nun die neulich von Herrn Dr. v. Huene beschriebene Zahnplatte eines *Rhynchodus* betrifft, die er als *Rh. emigratus* bezeichnet, so ist es wahrscheinlich nach Vergleichung seiner Abbildung (N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. I. 65) mit dem Cambridge-Material,

dass das Tübinger Exemplar mit *Rh. major* E. übereinstimmt. Ferner sei bemerkt, dass der von F. Roemer abgebildete „Ichthyodorulith aus der Eifel" (Leth. Geogn. 1. 1876. Tab. 31, Fig. 10) nicht als Flossenstachel eines Selachier, sondern als Lateralprocess des Bauchpanzers eines Arthrodiren, und zwar der Gattung *Acanthaspis* Newberry zu betrachten ist. Für diese unbeschriebene Species wäre *A. tuberculatus* ein passender Name. Eine andere, bedeutend kleinere Art ist in den letzten Jahren von Traquair als *A. pruemensis* beschrieben worden (Ann. Mag. Nat. Hist. 14. 1894. p. 390). Viele Ähnlichkeit mit *Acanthaspis* scheinen auch die mitteldevonischen Gattungen *Acantholepis* und *Phlyctaenacanthus* zu besitzen.

Rhynchodus emigratus v. Huene.

Von Dr. **F. v. Huene.**

Tübingen, Ende Juni 1900.

Der Notiz Dr. Eastman's möchte ich die Bemerkung beifügen, dass die kürzlich von mir als *Rhynchodus emigratus* bezeichnete Zahnplatte bisher unmöglich auf *Rh. major* Eastm. bezogen werden konnte, da die einzige Abbildung (Am. Nat. 32. 1898. p. 483. fig. 42) nur ein kleines beschädigtes Fragment darstellt. Zwar hatte Dr. Eastman die Freundlichkeit, mir neulich privatim mitzutheilen, dass „the second specimen of *Rh. major* in our collection — wich has not yet been figured — agrees so closely with your view of *Rh. emigratus* both in form and size, that they can hardly be called distinct". Auf dieses bessere, nicht abgebildete Stück konnte ich natürlich nicht Bezug nehmen, da es eben noch nicht bekannt war und es wäre zu wünschen, dass es bald der Öffentlichkeit zugänglich gemacht würde. Was nun allerdings den Namen „*emigratus*" anlangt, so beruht er auf einem Irrthum, denn auch Dr. Eastman's Material stammt aus der Eifel.

Notiz über die Krystallform von Calcium-, Baryum- und Strontiumsulfid.

Von **Wilhelm Müller.**

Charlottenburg, Juli 1900.

Herr Dr. E. Kunheim in Nieder-Schönweide bei Berlin hat, um die bereits von Moissan mitgetheilten Versuche über die Einwirkung des elektrischen Bogens auf die Gemische der Erdalkalisulfate mit Kohle eingehender zu studiren, mit einem von ihm construirten elektrischen Ofen die Zersetzung einer Reihe von Sulfaten durch Kohle vorgenommen, wobei

er im Wesentlichen feststellte, dass für die Gemische der Erdalkalisulfate mit Kohle die Reaction nicht glatt nach der Gleichung verläuft:

$$RSO^4 + 4C = RS + 4CO,$$

sondern dass, wie schon Moissan beobachtet hatte, sich neben vorwiegenden Sulfiden auch Carbide bilden, ohne dass indes Doppelverbindungen, Thiocarbide, dieser Körper entstehen. Beide lassen sich in den aus der gluthflüssigen Schmelzmasse erstarrenden krystallinischen Aggregaten deutlich nebeneinander erkennen.

Die krystallographische Untersuchung der mir vorgelegten Producte ergab, dass die Sulfide von Calcium, Baryum und Strontium zweifellos regulär krystallisiren.

In den grobkrystallinischen Aggregaten der Sulfide fanden sich stets vereinzelte kleine Hohlräume, in denen entweder wohlausgebildete, glattflächige Hexaëder von etwa 1 mm Kantenlänge, oder solche mit treppenförmig vertieften Flächen sassen.

Diese Kryställchen sowohl wie die einzelnen Körner der Aggregate zeigten sehr vollkommene hexaëdrische Spaltbarkeit, so dass es mit Leichtigkeit gelang, aus den letzteren ebenfalls vollkommene, glattflächige, lebhaft spiegelnde Würfel zu spalten.

Die derben Aggregate besitzen tief dunkle, violette bis schwarze Farbe und haben hohen, fast metallischen Glanz; dünne Spaltblättchen dagegen erwiesen sich als vollkommen durchsichtig und liessen u. d. M. ausserordentlich feine Kohlenstaubeinsprenglinge in fast wasserklarer, nur wenig gefärbter Grundmasse erkennen. Die reinen krystallisirten Sulfide sind mithin durchsichtig und wasserklar, und nur dem imprägnirten feinen Kohlenstaub ist die dunkle Farbe der auf die angegebene Weise dargestellten Producte zuzuschreiben.

Bei Anwendung von polarisirtem Licht zeigten sich dünne Spaltlamellen vollkommen isotrop.

Die Härte des Calciumsulfids wurde gleich der des Kalkspaths, also = 3 der Mohs'schen Härtescala bestimmt, die des Baryumsulfids war ein wenig geringer und die des Strontiumsulfids etwas höher als 3.

Das von Herrn Kunheim ermittelte specifische Gewicht beträgt für:

Calciumsulfid	2,4 . . . 2,5
Strontiumsulfid	3,336
Baryumsulfid (nicht bestimmt).	

Aus der Übereinstimmung von Krystallform und Spaltbarkeit und der Thatsache, dass Herr Kunheim auch Mischkrystalle von Calcium- und Baryumsulfid gewann, folgt die Isomorphie der drei in Rede stehenden Sulfide. Da auch der Bleiglanz regulär und zumeist in Würfeln krystallisirt und ebenfalls vollkommen hexaëdrisch spaltet, so darf wegen der sonstigen engen, isomorphen Beziehungen zwischen Ca, Ba, Sr und Pb auch die Isomorphie der Sulfide als erwiesen gelten.

Besprechungen.

A. Seignette: Paléontologie animale. A l'usage des Classes de Philosophie, de Première (Moderne) et de Mathématiques Élémentaires. Paris 1900. Librairie Hachette & Cie.

Ein Schulbüchlein, das um den Preis von 1 Fr. auf 107 Seiten unter Zuhilfenahme von 168 meist guten Abbildungen eine äusserst geschickte Auswahl für die verfolgten Zwecke giebt. Wir haben in der deutschen Literatur leider nichts Ähnliches an die Seite zu stellen; gerade mit Rücksicht darauf sei noch etwas näher auf das Werk eingegangen. Vorgedruckt ist ein Auszug aus den „Programmes officiels du 20 août 1899 pour les lycées et collèges de garçons." Für die im Titel genannten Classen sind folgende Principien maassgebend: Notions des sommaires de Paléontologie. Ces notions représentent au maximum la matière de cinq leçons; le professeur s'attachera surtout à montrer les liens qui unissent les formes anciennes aux formes actuelles et à mettre en évidence les phénomènes d'adaption.

Les animaux des temps primaires. — Développement des invertébrés: insectes de la houille; premiers poissons.

Les animaux des temps secondaires: Ammonites et bélemnites. — Développement des vertébrés à sang froid. — Premiers oiseaux.

Les animaux des temps tertiaires et quaternaires. — Développement des vertébrés à sang chaud. Leurs rapports avec les types actuels. — Histoire du cheval. — L'Homme.

Diesem Canon entspricht der Text. Die fliessende Sprache erleichtert das Verständniss, und nichts wird besprochen, was nicht durch Abbildungen anschaulich gemacht wird. Jedem Capitel folgt ein knappes Resumé. Ganz besonders wichtig erscheint der beständige Hinweis auf die Entwickelungsgeschichte; der Einfluss Gaudry's ist hier deutlich zu spüren. Die prähistorische Anthropologie, welche in Frankreich mit Begeisterung gepflegt wird, bildet den Schlussstein des Ganzen.

Die Beschränkung auf fünf Unterrichtsstunden macht es möglich, die Palaeontologie in jeden naturwissenschaftlichen Lehrplan einzufügen, aber ich glaube, dass etwas weiterer Spielraum doch nöthig wäre. Es

sind einige Punkte von Interesse herausgegriffen; man könnte andere wählen, und nochmals andere, und jedes Mal ein ähnliches Büchlein füllen. Dabei bleibt einzuwenden, dass die Entwickelungslehre und die prähistorische Anthropologie auch von anderer Seite cultivirt werden, so dass der Schüler durch ihre Betonung zwar starke Anregung erhält, aber doch nicht gerade eine Vorstellung von dem, was denn eigentlich die Palaeontologie an sich bedeutet. Meines Erachtens ist dazu unumgänglich nöthig eine stärkere Berücksichtigung der grossen geologischen Processe; es mag sein, dass die Notions préliminaires de Géologie eine Ergänzung bieten, aber die reinliche Scheidung der Disciplinen darf nicht so weit gehen, dass z. B. bei einer verhältnissmässig eingehenden Schilderung der diluvialen Thierwelt das glaciale Phänomen überhaupt nicht erwähnt wird. Auch vermisst man jeden Hinweis auf die Wanderungen der Thierwelt, auf frühere Klimate u. s. w. Das gehört hinein, jedenfalls mehr als die unlogische Definition der Species durch Gaudry, als die Trilobitengattung *Oxyria* und manches Andere.

Abgesehen von einigen Druckfehlern (*Odontopteris* statt *Odontopteryx*, p. 61) sind uns nur wenige Irrthümer aufgefallen. Dahin gehört die Angabe (p. 14) über den Sipho, dahin gehört auch die Behauptung (p. 90), dass Übergänge von Fischen zu Batrachiern und von *Pterodactylus* zu den Vögeln vorhanden sei. Die race de Cannstatt ist, um es, wahrscheinlich erfolglos, zu wiederholen, zu streichen oder jedenfalls anders zu nennen, da an dem sehr jugendlichen Alter des Schädels von Cannstatt kaum zu zweifeln ist.

So wäre im Einzelnen wohl Manches zu erinnern, aber im Ganzen ist das Buch ein glücklicher Wurf. In unseren Büchern ähnlicher Tendenz steckt zuviel Pedanterie, als dass sie auf die Schüler wirken könnten; durch dieses weht ein frischerer Hauch. **E. Koken.**

L. de Launay: Recherche, captage et amènagement des sources thermo-minérales. Origine des eaux thermo-minérales, géologie, propriétés physiques et chimiques. Cours professé à l'école supérieure des mines. 8°. X. u. 635 p. Paris 1899.

Über das angezeigte Gebiet, das ja offenbar von grosser Bedeutung auch für die Theorie der Erzlagerstätten ist, wird seit 1889 an der École des mines vorgetragen. Hinsichtlich des Begriffs der Thermomineralquellen sieht Verf. das geologisch Unterscheidende darin, dass sie im Gegensatz zu den meisten gewöhnlichen Quellen nicht aus einer Schicht, sondern aus einer Spalte hervortreten. Über ihren Ursprung werden zunächst einige Ansichten vom Mittelalter bis auf Daubrée angeführt und Stellung dazu genommen. Verf. entscheidet sich für die Annahme einfacher Infiltrationen, da bei keiner eine absolute Constanz in Ergiebigkeit und Gehalt, bei vielen dagegen eine eben solche Abhängigkeit der Ergiebigkeit von den Niederschlägen des Ursprungsgebietes zu erkennen ist, wie sie z. B. die artesischen Brunnen von Paris von den Niederschlägen des 200 km

entfernten Dép. Aisne aufweisen. Der Vulcanismus mag in besonderen Fällen für Gehalt und Temperatur von Bedeutung werden, aber das Wasser selbst dürfte auch hier von der Oberfläche stammen. Dieser Ursprung des Wassers wird dann genauer in 4 Capiteln dargelegt, die Ursache des Abstiegs, die Tiefe desselben, die muthmaassliche Form der dazu dienenden Spalten, ihre Abhängigkeit von der Orographie und Geologie des Gebietes erläutert, ebenso der Einfluss von Spalten, Verwerfungen, Falten etc. auf den Aufstieg; der dazu nöthige Druck wird rechnend verfolgt und das Ganze durch einige schematische und einige nach der Natur gezeichnete Profile und geologische Kärtchen anschaulich gemacht. In 4 weiteren Capiteln werden die Eigenschaften der Wässer besprochen und zu erklären gesucht. Man findet hier auch eine Zusammenstellung der bisher in ihnen aufgefundenen Elemente, eine Discussion der Art ihrer Verbindung und eine Übersicht der Quellen nach der Art ihres Gehaltes. Letzterer ist hier nach alter Art zu Salzen combinirt, obwohl die Trennung nach Ionen richtiger gewesen wäre, auch vermisst Ref. unter der angeführten reichen Literatur J. Roth's Allgemeine und chemische Geologie. Es werden dann die Beziehungen zwischen den Quellwässern und deren Absätzen und der Zusammensetzung der benachbarten Gesteine dargelegt, ebenso ihre Einwirkung auf die Gesteine, mit welchen sie in Contact kommen, die Neubildungen etc. Hinsichtlich der Temperatur wird ihre Messung, Vertheilung, der Einfluss von Verflüchtigungen, chemischen Reactionen, kalten Zuflüssen und der Luft besprochen und zum Schluss eine Übersicht der Temperatur der hauptsächlichsten Quellen und der von ihnen emporgeführten Wärmemengen gegeben. Ein weiteres Capitel ist der Messung der Ergiebigkeit, ihrer Abhängigkeit vom Niveau der Fassung (sogen. Spannungshöhe), von benachbarten Bohrungen, vom Luftdruck etc. gewidmet, hier werden auch die intermittirenden Quellen und Geysire und der Einfluss von Erdbeben kurz berührt; den Schluss macht wieder eine Übersicht der Ergiebigkeit einiger Quellen und deren (auch von Temperatur und Gehalt abhängiger) Bademächtigkeit (puissance balnéaire). Klarheit, Weichheit, Geruch, Organismenführung, elektrische und andere untergeordnete Eigenschaften beschliessen dieses Capitel.

Der folgende Theil soll nunmehr in die Kenntniss der einzelnen Quellen und Quellengebiete einführen. Um eine Übersicht zu gewinnen, wird die Abhängigkeit von jungen Dislocationen und Faltungsgebieten im Grossen dargelegt und es kommen dann nacheinander zur Behandlung die Quellen im Vorlande der Alpen (rheinisches Schiefergebirge, die spanische und französische Centralmasse, Vogesen, Schwarzwald, Böhmen), dann der Alpen und ihrer Verzweigungen (Pyrenäen, Appenninen, Karpathen, Atlas, Kaukasus), dann in verschiedenen hydrothermalen und vulcanischen Gebieten (Sibirien, China, Klein-Asien, Persien, Indien, Indochina, vulcanische Ränder des Pacifischen Oceans, Amerika, erythräisches Bruchgebiet und Eruptivzone des Atlantischen Oceans). Die Quellen Frankreichs sind hier kaum eingehender als die übrigen europäischen behandelt. Den einzelnen Gebieten ist ein Verzeichniss der hauptsächlichsten

Literatur beigegeben und kleine etwas vereinfachte geologische Kärtchen und Profile tragen zur Erläuterung erheblich bei. Man wird hier auch über weit entlegene Gebiete rasch Belehrung oder Hilfsmittel zur weiteren Forschung finden und es dürfte kein Werk in deutscher Sprache geben, das den umfangreichen Gegenstand, dessen Literatur sehr zerstreut ist, von so vielen Gesichtspunkten aus und soweit Ref. zu urtheilen vermag, mit so eingehender Sachkenntniss behandelt. Der beigegebene geographische Index macht wohl keinen Anspruch auf Vollständigkeit, wenigstens hat Ref. ein Reihe kleinerer Quellen darin nicht gefunden. **O. Mügge.**

F. Loewinson-Lessing: Studien über die Eruptivgesteine. (Compt. rend. de la VII session du Congrès Géol. Intern. Russie 1897. p. 193—464. 4 Taf. Petersburg 1899 [vergl. N. Jahrb. f. Min. etc. 1898. II. -55- ff. 1899. II. -233- ff.].)

I. Versuch einer chemischen Classification und Charakteristik der Eruptivgesteine (p. 193—308). Nach einem historischen Überblick über die bisherigen Classificationsversuche der Eruptivgesteine auf chemischer Grundlage legt Verf. die Grundlagen seiner neuen Classification dar. Von den Molecularproportionen (nicht von dem Procentgehalt) der verschiedenen Bestandtheile ausgehend, wendet er auf die Silicatgesteine dasselbe Princip der künstlichen Classificirung an wie auf die Silicate selbst; bei der Eintheilung der Gesteine, die zwar Gemenge, aber durchaus keine willkürlichen sind, müssen die relativen Mengen aller Oxyde zu einander und zur Kieselsäure in Betracht gezogen und nicht einem Oxyd oder einer Oxydgruppe der Vorzug gegeben werden. Bei der überwiegenden Stellung der Kieselsäure als Bestandtheil wird als Grundlage der ersten grossen Eintheilungsgruppen der Gehalt an Kieselsäure und die Gesammtsumme der Basen genommen und die weitere Theilung auf das Verhältniss der Alkalien, alkalischen Erden und Sesquioxyde begründet und für Unterabtheilungen der Gehalt an einzelnen Oxyden benutzt.

Die Gesteinsanalysen rechnet Verf. demgemäss auf Molecularproportionen um (Wasserfrei auf 100 berechnet), drückt die Zusammensetzung jedes Gesteins durch eine empirische Formel aus, wobei er die Basen vom Typus R^2O und RO zu $\overline{R}O$ zusammenzieht und die Sesquioxyde vereinigt, und berechnet ferner den Aciditätscoëfficienten α mittelst Division der mit Si verbundenen O-Atome durch die Zahl der in den Basen enthaltenen O-Atome. Aus den auf diese Weise umgerechneten Analysen (für sämmtliche Eruptivgesteine wurden 350 Analysen in der angegebenen Weise verwerthet) berechnet nun Verf. aus sämmtlichen zu einer Familie gehörigen das für diese Familie charakteristische Analysenmittel, Formelnmittel und den durchschnittlichen Aciditätscoëfficienten. [Hierin liegt nach

Ansicht des Ref. bis zu einem gewissen Grade eine petitio principii, da die Mittel naturgemäss durch die zunächst subjective Zurechnung der in Frage kommenden Gesteine zu einer Familie beeinflusst werden, während doch die „Familie" das Ergebniss der Untersuchung sein soll. Ref.] Zu Classificationszwecken werden nur die Mittel benützt.

Auf Grund des Aciditätscoëfficienten unterscheidet Verf. vier Hauptgruppen: 1. Ultrabasische Gesteine oder Hypobasite, $\alpha < 1.4$ (monosilicatische Magmen). 2. Basische Gesteine oder Basite, $2.2 > \alpha > 1.4$ (monobisilicatische Magmen). 3. Neutrale Gesteine oder Mesite, $2.5 > \alpha > 2$ (bisilicatische Magmen). 4. Saure Gesteine oder Acidite, $\alpha > 2.4$ (polysilicatische Magmen).

Über die Zugehörigkeit der einzelnen Gesteinsfamilien giebt eine Tabelle Auskunft, die sich von einer vom Verf. früher mitgetheilten und im N. Jahrb. f. Min. etc. 1898. II. -56-, -57- bereits abgedruckten, nur bei der Eintheilung der ultrabasischen Gesteine erheblich unterscheidet; es kann daher auf diese Tabelle verwiesen werden, zu deren Ergänzung am Schluss dieses Referates nur der auf die ultrabasischen Gesteine bezügliche Abschnitt wiedergegeben wird. Auffallend ist die durch den Aciditätscoëfficienten bedingte Zugehörigkeit der Nephelinsyenite, Phonolithe und Tinguaite zu den basischen Gesteinen, ferner die Einreihung der Diorite unter die basischen, der Andesite unter die neutralen, der Quarzdiorite, Andesitdacite und Dacite unter die sauren Gesteine, bei denen auch die „Quarzbasite oder Quarztrappe" (Quarzdiabase, Quarzgabbros und Quarznorite) ihren Platz finden.

Zur Entscheidung der Frage, ob es streng bestimmte chemische Magmentypen giebt, benützt Verf. Diagramme, in welchen für jede Gesteinsfamilie in Mittelwerthen auf der Abscisse der Kieselsäuregehalt, auf der Ordinate der Gehalt an den verschiedenen Oxyden, einzeln und in Gruppen, in Molecularproportionen abgetragen ist. Zur Aufstellung eines chemischen Magmentypus berechtigen nur merkliche Unterschiede in der Zusammensetzung, und zwar selbständige und nicht conjugirte, d. h. parallel verlaufende, deren relative Mengen zur Charakteristik von Varietäten und Abarten herangezogen werden. Aus dem Verlauf der Linien für die einzelnen Oxyde ergiebt sich allgemein ein Antagonismus zwischen Alkalien und alkalischen Erden, häufig ein Parallelismus der Thonerde und der Alkalien; andere Beziehungen gelten nur für grössere oder kleinere Magmengruppen, können also nicht allgemein verwerthet werden. Es werden somit die Gesteine von verschiedener Acidität in alkalische und erdalkalische getheilt, entsprechend der bei der Differenzirung zum Ausdruck kommenden Grunderscheinung, der Spaltung in ein saureres alkalisches Gestein, dem sich die Thonerde wesentlich anschliesst, und in ein basischeres erdalkalisches Magma; die charakteristischen Oxydgruppen werden dabei immer von den betreffenden Mengen der Kieselsäure begleitet. Die weitere Spaltung der alkalischen und erdalkalischen Magmen wird bei den ersten durch den Antagonismus von Kali und Natron, bei den letzteren durch die Gegnerschaft von Kalk und

Magnesia (mit dem Eisenoxydul) geleitet. Bei ungehinderter Durchführung der Spaltung würde jedes Magma in ein peridotitisch-pyroxenitisches, in ein feldspathiges Magma und in einen Kieselsäureüberschuss zerfallen; Verf. betrachtet daher vier Magmen als reine Magmen, zur Spaltung nicht fähige „Kerne“: 1. das Peridotitmagma, 2. das Pyroxenitmagma, 3. das Feldspathmagma (Gänge im Granit, Labradorit, Anorthosit, Sanidinit etc.), 4. das Quarzmagma (primäre Greisen, betrachtet als Spaltungsproducte des Granitmagmas oder bei der Krystallisation ausgepresste Mutterlauge des Granitmagmas). „Alle übrigen Magmen sind Gemenge dieser in verschiedenen Proportionen, nach den Mischungsgesetzen von Flüssigkeiten.“

Auf Grund der oben angegebenen Kriterien gelangt Verf. zur Aufstellung von 25 Magmentypen, zu denen nach seiner Ansicht im Laufe der Zeit noch mehr hinzutreten werden:

I. Das peridotitische Magma.
II. Das basanitische Magma.
III. Das pyroxenitische Magma.
IV. Das basaltische Magma.
V. Das dioritische Magma.
VI. Das tinguaitische Magma.
VII. Das trachytische Magma.
VIII. Das phonolithische Magma.
IX. Das andesitisch-syenitische Magma.
X. Das orthophyrische Magma.
XI. Das trachytitische Magma.
XII. Das tephritische Magma.
XIII. Das Quarztrapp-Magma.
XIV. Das quarzdioritische Magma.
XV. Das nordmarkitische Magma.
XVI. Das dacitische Magma.
XVII. Das pantelleritische Magma.
XVIII. Das granitisch-liparitische Magma.
XIX. Das melilithische Magma.
XX. Das trachytandesitische Magma.
XXI. Das urtitische Magma.
XXII. Das shonkinitische Magma.
XXIII. Das gabbrogranitische Magma.
XXIV. Das Gabbrosyenitische (und orthoklasbasaltische) Magma.
XXV. Das sesquioxydische Magma (Kyschtymit).

[Ohne in eine kritische Besprechung der einzelnen „Magmentypen“ eintreten zu wollen, muss Ref. auf einige auffallende Erscheinungen aufmerksam machen. Unter den Magmentypen werden das Feldspathmagma und das Quarzmagma (oder Greisenmagma) nicht angeführt, während die beiden anderen reinen Magmen als I und III erscheinen; ferner wird unter VI das tinguaitische Magma, unter VIII das phonolithische Magma getrennt angeführt, während in dem Abschnitt: „Charakteristik neuer Ge-

steinstypen", an Stelle der Bezeichnung Tinguait der Name Ägirinfoyait vorgeschlagen wird und an anderer Stelle Foyaitmagma als Synonym für Phonolithmagma gebraucht wird. Auch die Aufstellung des andesitisch-syenitischen Magmas wird Widerspruch erfahren müssen, da zur Gewinnung des Mittelwerthes auf Grund der statistischen Methode der Augitsyenit von Laurvik und der Syenit vom Plauen'schen Grund in dieselbe Tabelle eingestellt und zur Rechnung benützt werden, andererseits wird das orthophyrische Magma (X) von dem syenitischen getrennt, von dem es sich nur durch das Verhältniss $R^2O : RO$ unterscheidet. Eigenthümlich ist ferner die Beleuchtung, in welche die sauren Magmen gerückt werden: alle sauren Magmen können aufgefasst werden als bestimmte Typen neutraler oder basischer Magmen, angereichert durch Kieselsäure. Für den Liparit ergiebt sich auf diesem Wege, dass er (und ebenso der Granit) nicht Syenit + Quarz ist, sondern der Liparit wird als Phonolith + $n SiO^2$ bezeichnet, der Dacit als Trachyt + $n SiO^2$, der Quarzdiorit = Diorit + $n SiO^2$ etc.]

Auf die „Charakteristik der einzelnen Familien und Typen" kann hier ebensowenig eingegangen werden wie auf die „kritischen Bemerkungen" zu neuen Gesteinstypen. Das Bestreben, neue Namen möglichst zu vermeiden, führt hierbei manchmal zu recht schleppenden Bezeichnungen; so soll der Name „Malignit" aufgegeben werden, da dieses Gestein „eine pyroxenreiche, melanokrate[1] Abart des Eläolithsyenits" ist. Die Monchiquite lässt Verf. als selbständige Gruppe nur unter der Voraussetzung bestehen, dass die vermeintlich glasige Grundmasse aus primärem Analcim besteht; in diesem Falle unterscheidet er zwei Typen: Monchiquit I gehört zu den basanitischen Gesteinen und somit in die ultrabasische Gruppe, Monchiquit II wird als Verbindungsglied zwischen Limburgit und Tinguait bezeichnet und unter die Basite gestellt. Der Kyschtymit endlich, ein Anorthit-Korund-Gestein, bildet, falls er kein zufälliges Gebilde ist, mit einigen an Eisenoxyden und Chromit reichen Peridotiten und vielen Steinmeteoriten (Mesosideriten) zusammen eine Gruppe von halbsilicatischen oder sesquioxydischen, an Sesquioxyden übersättigten Gesteinen, ähnlich wie es an Kieselsäure übersättigte Gesteine giebt.

Vom Standpunkt der chemischen Zusammensetzung (ohne Rücksicht auf die Entstehungsweise) unterscheidet Verf.:

1. Monotektische[2] Magmen (die nur aus einem reinen Magma, eventuell mit geringen Beimengungen, bestehen).
2. Heterotektische Magmen (Gemisch von zwei oder mehreren reinen Magmen).
3. Polytektische Magmen (complicirte Magmen). [Aus der Arbeit ist nicht ersichtlich, welcher Unterschied in diesem Falle zwischen polytektischen und heterotektischen Magmen besteht, da auch diese

[1] Brögger bezeichnet an Feldspathmineralen reiche Gesteinsvarietäten oder Spaltungsproducte als leukokrat, die entsprechenden an farbigen Mineralen reichen Gesteine als melanokrat.

[2] Von τήκειν, schmelzen; die Bezeichnung monomikt, die Verf. vorziehen würde, vermeidet er, weil sie bereits in anderem Sinne angewendet wird.

sich aus zwei oder mehreren reinen Magmen aufbauen und die Eintheilung ohne Rücksicht auf die Entstehungsweise gegeben ist. Ref.]

Ferner werden die Gesteine und Magmen eingetheilt in proterotektische, die man direct aus verschiedenen Combinationen von monotektischen Magmen herleiten kann, und in deuterotektische, die als „Gemische von heterotektischen und polytektischen Magmen" aufzufassen sind. Unter den letzteren werden als isotektische Gesteine diejenigen herausgehoben, deren Glieder als Gemenge zweier heterotektischer Magmen in verschiedenen Proportionen aufgefasst werden können, die also bis zu einem gewissen Grade den isomorphen Mischungen entsprechen (Brögger's Gesteinsserien, z. B. die Reihe Monzonit, Quarzmonzonit, Tonalit (Banatit), Adamellit, Granit).

II. Zur Frage über die Differentiation und Krystallisation der Magmen. p. 308—401. Der zweite Abschnitt des Werkes, von dem ersten ziemlich unabhängig, enthält eine überaus interessante kritische Verarbeitung aller bisher über das angegebene Thema ausgesprochener Theorien zu einem Gesammtbild der Frage, verbunden mit zahlreichen vom Verf. zum ersten Male ausgesprochenen Anschauungen. Besonderes Gewicht wird darauf gelegt, die Erscheinungen möglichst auf die physikalisch-chemischen Theorien zurückzuführen, ein Bestreben, das allerdings einerseits durch die complexe Beschaffenheit der Magmen, andererseits durch unsere ungenügende Kenntniss der thatsächlichen chemischen und physikalischen Verhältnisse in den Magmen stark gehindert wird und, wie Verf. selbst sagt, zu nicht systematischen, oft hypothetischen Erwägungen führt.

Nach einer allgemeinen Übersicht über die verschiedenen, zur Erklärung der Differenzirung im Magma aufgestellten Theorien wendet sich Verf. der durch Krystallisation bedingten Differenzirung zu und bespricht zunächst die Ausscheidungsfolge der Minerale. Er gelangt zu folgenden „Hauptsätzen":

„1. Die nichtsilicatischen Gemengtheile gehören zu den frühesten Ausscheidungen .....
2. In den Tiefengesteinen und in vielen Effusivgesteinen krystallisiren die Eisenmagnesiasilicate vor den Feldspathmineralien aus.
3. In den Diabas- und Basaltgesteinen (ebenfalls in den sphärolithischen Gesteinen) scheidet sich im Gegentheil der Feldspathgemengtheil vor den Pyroxenen aus."

Zur Erklärung dieser Verhältnisse wendet Verf. mit Becker und Harker das Berthelot'sche Princip an, nach dem sich diejenigen Körper bilden, bei welchen die bei den gegebenen Verhältnissen grösstmögliche Wärmeausscheidung stattfindet. Verf. vergleicht das Molecularvolumen der Minerale V mit dem aus den das Mineral zusammensetzenden Oxyden berechneten theoretischen Molecularvolumen v und mit dem aus den Elementen berechneten Molecularvolumen v' und findet, dass in allen berechneten Fällen $V < v'$ ist, aber bei Feldspath, Leucit, Nephelin $V > v$ ist, während bei den farbigen Gemengtheilen $V < v$ ist. Druck fördert

somit die Vereinigung der Oxyde an Eisenmagnesiasilicaten und wirkt der Bildung der Feldspathmineralien entgegen. Während nun in einem unter Druck krystallisirenden Magma die Ausscheidungsreihenfolge der Minerale von dem Verhältniss zwischen Volumencontraction und Druck abhängt, hängt diese Reihenfolge in effusiven Magmen von der Löslichkeit bei gewöhnlichem Druck oder von der relativen Schmelzbarkeit ab, die bei den Basalten, Diabasen, Augitporphyriten die Ausscheidung des Feldspaths vor dem Pyroxen bedingt.

Die bekannte Erscheinung, dass in Effusivgesteinen an sich ältere Gemengtheile durch Resorption fehlen, während jüngere als Einsprenglinge entwickelt sind, führt in diesen Gesteinen zu einer tektischen Ausscheidungsfolge, die in der effusiven Phase an Stelle der in der intrusiven Phase herrschenden Krystallisationsfolge tritt.

Aus dem Umstande, dass die zuerst mit Kieselsäure sich als Silicate ausscheidenden Basen nicht sich mit dem möglichen Maximum der Kieselsäure verbinden, sondern für die sich später ausscheidenden Basen so viel Kieselsäure übrig lassen, dass sich Polysilicate bilden, folgert Verf., „dass die Kieselsäure in der flüssigen Lava oder wenigstens vor dem Festwerden unter die Basen vertheilt ist", nach ihrer Affinität zur Kieselsäure ordnet er die Basen folgendermaassen: Kali, Magnesia, Natron, Kalk.

Dem specifischen Gewicht weist Verf. ausser der bekannten Differenzirung im Magma in schwerere Partien in der Tiefe und leichtere in den oberen Theilen des Reservoirs eine wichtige Rolle bei der Vertheilung der Einsprenglinge im Gestein zu: Einsprenglinge, die specifisch leichter als das Magma sind, erheben sich an die Oberfläche, specifisch schwerere häufen sich in der Tiefe an. [Die schlackigen porösen Zonen der Vesuvlaven (spec. Gew. 2,77) sind überaus reich an grossen Leuciten (spec. Gew. 2,5), die compacte Lava der inneren Schichten enthält nur kleine Leucite zweiter Generation, ist aber reich an Einsprenglingen von Augit.] Auch das randliche Auftreten der Variolite wird in dieser Weise erklärt. Schliesslich wendet Verf. die Beobachtung Küster's an, dass unter den ersten Ausscheidungen isomorpher Gemische aus Schmelzfluss gewöhnlich der Stoff mit grösserem specifischen Gewicht herrscht und stellt die Regel auf, dass innerhalb der Grenzen der grösseren Gruppen (nichtsilicatische Bestandtheile, Pyroxene, Feldspathe) die Reihenfolge der Krystallisation durch das specifische Gewicht bestimmt wird.

Aus dem Abschnitt über die Einwirkung des Druckes müssen folgende Punkte hervorgehoben werden. Nach de Stefani ist der Druck des Wassers nicht genügend, um in Laven am Meeresboden die Spannung der eingeschlossenen Dämpfe zu überwinden; es entstehen somit auch bei submarinen Ergüssen schlackige Massen. Verf. betont nun, dass die äusseren Theile der Lava schnell erstarren müssen, daher glasig werden; infolge der viel besseren Wärmeleitung des Wassers ist dieser obere Theil erheblich mächtiger als bei terrestrischen Laven, unter dem Schutze dieser Kruste aber und unter dem Druck des Wassers erstarrt der tiefere Theil

eines Ergusses vollkrystallinisch. Diese Verhältnisse — Hauptmasse des Gesteins körnig, Kruste glasig — finden sich besonders bei Diabasen, für deren effusive submarine Entstehung Verf. schon wiederholt eingetreten ist.

Aus Versuchen von Le Chatelier, der zeigte, dass bei genügend hohem Druck (1000 kg auf 1 qcm) $CaCO^3$ bei 1000° nicht zerfällt, sondern schmilzt und als Marmor auskrystallisirt, schliesst Verf., dass unter geeigneten Verhältnissen „eine pyrogene Krystallisation von Calcit, Marmor und Cancrinit stattfinden" kann und auch „über die Möglichkeit einer eruptiven Entstehung der krystallinischen archäischen Kalksteine, welche den Gneissen eingelagert sind", gesprochen werden kann. Auch die primäre Entstehung von wasserhaltigen Mineralen [Analcim im Monchiquit (Pirsson), Antigorit im Stubachit (Weinschenk)] wird auf diesem Wege erklärt.

Dem Druck wird ferner die Kraft zugeschrieben, aus einem auskrystallisirenden Tiefengestein die Reste des flüssigen Magmas herauszupressen „wie Wasser aus einem Schwamm" (so wird der Greisen als ein aus einem krystallisirenden Granitmagma herausgepresster Krystallisationsrest angesehen), und schliesslich werden auf ihn primäre Kataklasstructuren, die echte Protoklasstructur, zurückgeführt.

In dem Abschnitt: „Die magmatische Differentiation", erklärt sich Verf. als Anhänger der Assimilationstheorie; das Einschmelzen fremder Gesteinsmassen findet oft „in grösserem Maassstabe statt und führt in vielen Fällen zu einer so radicalen Veränderung der Zusammensetzung des Magmas, dass bei einer Erniedrigung der Temperatur desselben ein Zerfall, eine Liquation stattfinden muss". (Einschmelzungs- oder syntektische Theorie.) Nach den Durchschnittsanalysen (siehe oben) wird das Granitmagma als ein Syenitmagma betrachtet, welches mit SiO^2 angereichert und an Bisilicaten etwas verarmt ist, entsprechend wird das Verhältniss von Andesit und Dacit aufgefasst und hieraus der Schluss gezogen, „dass, wenn das neutrale (Andesit- oder Syenit-) Magma auf seinem Wege Quarziten oder überhaupt Massen von SiO_2 begegnet und dieselben einschmilzt, die unmittelbare Einverleibung von SiO_2 von einer Ausscheidung einer gewissen Menge RO begleitet wird. Umgekehrt wandelt das Einschmelzen von Kalkstein und Dolomit in ein saures Magma dasselbe in neutrales um; aber bei einer gewissen Grenze beginnt eine Spaltung des Magmas in zwei Theilmagmen: in ein saures alkalisches und in ein basisches erdalkalisches. Trachytmagma ist zu einer Spaltung in Dacit- und Phonolithmagma fähig, Dacitmagma kann in Andesit- und Granitmagma zerfallen, Quarzdioritmagma in Granit- und Syenitmagma u. s. w."

Nach Ansicht des Verf.'s versöhnt seine Anschauung „die reine Diffusionstheorie mit der osmotischen oder Assimilationstheorie, indem sie deren gleichzeitige Wirkung verlangt. Wenn auch nicht immer, so kann man sich doch in vielen Fällen den allgemeinen Gang der Differentiation auf folgende Weise vorstellen: Das feuerflüssige Magma mischt sich mit einem

anderen ebensolchen Magma oder schmilzt benachbarte und ihm auf dem Wege bei seiner Erhebung begegnende andere eruptive oder sedimentäre Gesteine ein. Auf diese Weise findet eine Bereicherung an einem oder einigen Bestandtheilen statt. Solange die Temperatur genügend hoch, solange das Magma genügend flüssig ist, kann es auch die für ein Eruptivgestein anormale Zusammensetzung bewahren. Möglicherweise findet zu dieser Zeit ein Ausscheiden einiger überschüssiger Bestandtheile aus der Lösung, auch ein Zerfall, den Anschauungen von Bäckström entsprechend, statt. Eine definitive Differentiation beginnt aber nur bei einer Erniedrigung der Temperatur. Wenn sich die Temperatur mehr oder weniger der Verfestigungstemperatur nähert und das Magma aus einem beweglich-flüssigen in einen mehr oder weniger viscosen Zustand übergeht, dann tritt die Rolle der Affinität der verschiedenen Basen untereinander in den Vordergrund. In einem solchen krystallisationsfertigen Magma vertheilten schon alle Basen untereinander die Kieselsäure, ihrer Affinität zu ihr entsprechend und gemäss ihrer relativen Mengen im Magma. Bei diesem Stadium sind schon im Magma, obgleich es noch flüssig ist, alle Bestandtheile des zukünftigen Gesteins in Bereitschaft gehalten, sozusagen angedeutet und gebildet. Es wird nur von den Bedingungen der Krystallisation abhängen, ob alle diese Bestandtheile auskrystallisiren, oder ob einige von ihnen in Form von Glas erstarren werden. Aber wenn dieses in der That so ist, so können in dem viscosen krystallisationsfertigen Magma die verschiedenen Bestandtheile nur in solchen Proportionen vorkommen, welche der Zusammensetzung der zukünftigen Minerale des zur Bildung gelangenden Gesteins entsprechen; in überschüssigem oder freiem Zustande können sich in einem solchen Magma nur diejenigen Bestandtheile befinden, welche in freiem Zustande zu krystallisiren fähig sind, welche an und für sich in Form von Mineralen in den Eruptivgesteinen vorkommen; aber diese Bestandtheile sind nicht zahlreich: Kieselsäure, Titansäure und Eisenoxyde (Korund?). Alles, was den eben angeführten Bedingungen nicht entspricht, muss aus dem Magma ausgeschieden werden, sei es in Form von Mutterlauge, oder als selbständiges abgeleitetes Magma, oder als feste Massen."

In den Schlussbemerkungen zu diesem Abschnitt betont Verf., dass trotz bedeutender Ähnlichkeit der Vorgänge bei der magmatischen und Krystallisationsdifferenzirung den Ursachen nach principielle Unterschiede vorhanden sind: bei der magmatischen Differenzirung wirken äussere Einflüsse, Temperatur und Druck, bei der Krystallisationsdifferenzirung „erscheinen als leitendes Princip die Combinationen der chemischen Affinitäten der sich untereinander verbindenden Basen und das Princip der grössten Arbeit." Zu diesen beiden Arten der Differenzirung tritt jedenfalls in vielen Fällen eine dritte, die als intrusive Ascensions- (anabantische) Abkühlungsdifferentiation bezeichnet wird und durch Spaltungserscheinungen der Flüssigkeitsgemische unter dem Einfluss eingeschmolzener Stoffe charakterisirt wird; ihr steht dann die erste Art der Differenzirung, die im Tiefenmagma in der Periode der Ruhe erfolgt, als statische oder tiefmagma-

Chemische Classification der ultrabasischen Gesteine.

(Ergänzung zu N. Jahrb. f. Min. etc. 1898. II. -56—57-.)

Hauptgruppen	Untergruppen	Familien	Formeln	Aciditäts-coëfficient α	$R^2O : RO$
Ultrabasische Gesteine oder Hypobasite (Monosilicatische Magmen) $\alpha < 1{,}4$	I. Thonerde- (sesquioxydische) Magmen.	1. Kyschtymit	$\overline{R}O$, 3,5 R^2O^3, 2,1 SiO^2	0,35	1 : 7
	II. Erdalkalische Magmen (ganz oder fast frei von Thonerde).	2. Peridotite	12,1 $\overline{R}O$, R^2O^3, 8 SiO^2	1,17	—
		3. Melilithbasalte	6,3 $\overline{R}O$, R^2O^3, 4,9 SiO^2	1,03	1 : 12,7
	III. Intermediäre Magmen (mehr oder weniger thonerdereich).	4. Limburgite (u. Augitite)	2,2 $\overline{R}O$, R^2O^3, 3 SiO^2	1,14	1 : 5,6
		5. Kamptonit	1,5 $\overline{R}O$, R^2O^3, 2,8 SiO^2	1,25	1 : 4,1
		6. Nephelinbasite (Basanitisches Magma)	2,5 $\overline{R}O$, R^2O^3, 3,5 SiO^2	1,20	1 : 3,6
		7. Leucitbasite (Basanitisches Magma)	1,9 $\overline{R}O$, R^2O^3, 3 SiO^2	1,21	1 : 4,6
		8. Monchiquit (Typ. I) (Basanitisches Magma)	2,3 $\overline{R}O$, R^2O^3, 3,2 SiO^2	1,20	1 : 3,7
	IV. Alkalische Magmen (ebenfalls).	9. Urtit	1,1 $\overline{R}O$, R^2O^3, 2,51 SiO^2	1,21	6,9 : 1

tische Differentiation gegenüber. Als erstrebenswerthes Ziel bezeichnet Verf. endlich die Erklärung der Vorgänge im Magma durch die Phasenregel, ein Weg, der vorläufig wegen mangelnder Kenntniss des eigentlichen chemischen Wesens der Magmen, ihrer Complicirtheit der Zusammensetzung, des hohen Druckes und der Temperatur noch nicht systematisch verfolgt werden kann.

III. Über Classification und Nomenclatur der Eruptivgesteine (p. 401—436) ist im Wesentlichen eine Erweiterung des dem 7. internationalen Geologencongress vorgelegten Aufsatzes, über den im N. Jahrb. f. Min. etc. 1898. II. -55- ff. bereits berichtet wurde.

Milch.

A. F. Renard et F. Stöber: Notions de minéralogie. Gent 1900. 374 p. Mit 732 Abbildungen im Text.

Von diesem Grundriss der Mineralogie ist schon vor einiger Zeit die erste, den allgemeinen Theil enthaltende Hälfte erschienen und im N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. II. -161- besprochen worden. Durch das nunmehr vorliegende zweite Heft wird das Buch vollendet. Es giebt eine Beschreibung der Mineralien, die in wissenschaftlicher Hinsicht, in Betreff ihres Vorkommens in der Natur und ihrer Verwendung in der Technik am wichtigsten sind. Voran steht die Beschreibung der Krystallformen, die durch zahlreiche Abbildungen bei den wichtigsten Arten auch durch stereographische Projectionen unterstützt wird und in der nur die Miller'schen Zeichen Verwendung finden. Darauf folgen die physikalischen Eigenschaften, Spaltbarkeit, Härte, specifisches Gewicht, und namentlich das optische Verhalten. Die Lage der optischen Axen etc. ist in zahlreichen Fällen gleichfalls, in schematischen Figuren, in sehr übersichtlicher und zweckmässiger Weise graphisch dargestellt, ebenso in einigen Fällen der Dichroismus. Es folgt die chemische Zusammensetzung, Formel und daraus berechnete procentische Zusammensetzung, endlich Vorkommen, Varietäten und Verwendung. Die Darstellung ist kurz und bündig und selbstverständlich bei wichtigeren Mineralien ausführlicher als bei selteneren, die durch kleineren Druck kenntlich gemacht sind. Die Anordnung ist die in der vierten Auflage von Groth's Tabellen. Das Buch, das einen rein didaktischen Zweck verfolgt, und das daher elementare Darstellung mit wissenschaftlicher Genauigkeit und Strenge verbindet, ist jedenfalls auch in seinem zweiten Theil wohl geeignet, Anfänger mit den nöthigen Vorkenntnissen in das Studium der Mineralogie einzuführen. Eine kurze Übersicht über die Classification geht der Einzelbeschreibung voraus, ein mit besonderer Sorgfalt zusammengestelltes alphabetisches Verzeichniss der bisher in Belgien gefundenen Mineralien nebst Angabe ihrer Fundorte macht den Beschluss, wobei auch die in den Gesteinsdünnschliffen beobachteten Vorkommnisse nicht vernachlässigt sind. Einzelne nur in Belgien beobachtete Eigenschaften sind bei dem betreffenden Mineral speciell angeführt.

Max Bauer.

A. de Lapparent: Traité de Géologie. 4. Edition. 3. Fascicule: Géologie proprement dite. p. 1241 à 1912 (fin). Paris. Masson. 1900.

Vorliegende Schlusslieferung der neuen, 1912 (statt 1645) Seiten umfassenden Auflage des bekannten Lehrbuches weist, wie die zwei ersten Lieferungen (vergl. N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. I. -365—367-), manche interessante Umänderungen und Ergänzungen auf. Es mag hier nur auf die wichtigsten dieser Neuerungen in aller Kürze hingewiesen werden.

Es enthält diese Lieferung den zweiten Theil der historischen Geologie (Kreide bis Pleistocän), einen Abschnitt über Eruptivformationen und Erzlagerstätten, sowie eine der Tektonik und Orogenie gewidmete Abtheilung. Besonders anregend sind hier, wie in dem zweiten Bande, die zahlreichen palaeographischen Kartenskizzen, die speciell für die verschiedenen Abtheilungen des Tertiärs als eine lehrreiche Neuerung gelobt werden müssen. Im Texte sind in den historisch-stratigraphischen Capiteln die Angaben über ausserfranzösische und aussereuropäische Vorkommnisse mit besonderer Sorgfalt neu bearbeitet worden und es wird dadurch der Werth des Buches für ausländische Leserkreise erhöht; ausserdem wurde infolge der eingeführten Behandlungsweise der Formationen nach „Stufen" (Etagen) Vieles meist in glücklicher, theils aber auch in manchmal wenig vortheilhafter Weise verändert. In Folgendem soll auf die hauptsächlichsten Vermehrungen gegen die vorhergehende (3.) Auflage aufmerksam gemacht werden:

Historische Geologie. Untere Kreide. Als neu zu erwähnen sind: Angaben über das Vorkommen von *Caprina* und *Caprinula* im Urgon (nach V. Paquier); Umgestaltung etlicher Abschnitte über Valanginien im Jura und in Südfrankreich, wobei leider manches Neue mit Älterem in nicht ganz richtiger Weise in Verbindung gebracht wurde (besonders was die untere Grenze des Neocoms und das Alter der verschiedenen *Toxaster*-Horizonte („Facies à Spatangues") betrifft). — Obere Kreide. Die obersten Schichten der Kreide werden in einer neuen Stufe, der „Etage Montien", zusammengefasst, welche das „Danien" überlagert und folgende (im 2. Theil früher dem Tertiär zugezählte) Schichten umfasst: Calcaire de Mons mit *Cerithium inopinatum, Cidaris Tombecki* etc., Pariser Pisolithenkalk (zum grössten Theil), einige Süsswasserschichten der Provence (*Physa*-Kalke von Vitrolles), *Micraster*-Schichten von Tuca in den Pyrenäen. Das Senon entspricht einer Reihe von Stufen und wird vom Verf. als stratigraphische Einheit weggelassen. Eine Anzahl neuer Daten über aussereuropäische Kreide (nach Kossmat, Pervinquières u. a.), nebst zahlreichen entsprechenden Literaturangaben, werden beim Nachschlagen grosse Dienste leisten.

Tertiär. A. Eogen. Beachtenswerth sind eine Reihe, das Pariser Eocän und speciell das Bartonien betreffende Zusätze, meist von den neuesten Forschungen von G. Dollfuss und Munier-Chalmas herrührend; und dies um so mehr, als eigentlich eine vollständige, dem modernen Stande der Wissenschaft entsprechende Gesammtbeschreibung des Pariser Tertiärs überhaupt nicht existirt und das Lapparent'sche Lehrbuch die einzige gute

Schilderung enthält, welche einen richtigen Überblick dieser berühmten Formation gestatten mag. Auch ein paar neue Paragraphen über südfranzösische, von Vasseur, Depéret, P. Lory u. a. kürzlich behandelte Vorkommnisse und mehrere Daten über exotisches Eocän sind hinzugekommen. Das Oligocän ist zum Theil einer Revision unterzogen worden, wobei de Lapparent eine Dreitheilung desselben in Sannoisien, Stampien und Aquitanien durchgeführt und die bisher gebrauchte Benennung Tongrien fallen gelassen hat; letztere soll nämlich ursprünglich, nach Dumont, obereocäne Sande mit *Ostrea ventilabrum* bezeichnet haben, welche älter sind als das untere Oligocän. Ferner zu bemerken sind mehrere Zusätze über alpinen Flysch, südfranzösische Binnenablagerungen etc. — B. Neogen. Ebenfalls angewachsen und mehrfach umgearbeitet sind die Capitel über Miocän und Pliocän. Zugezogen wurden namentlich die recenten Arbeiten von Depéret (Rhône-Becken und pliocäne Binnenformation der „Bresse"). Das ausländische Neogen erhielt eine eingehendere Behandlung.

Quartär. Pleistocän. Ein ganz besonderer Zuwachs ist diesem Abschnitte zu Theil geworden, indem längere Ausführungen über das Pleistocän Skandinaviens, Nordasiens und Nordamerikas (Vergletscherungen, Strandverschiebungen etc.) nach den Untersuchungen von Sederholm, Steenstrup, Sars, Jentzsch, J. Geikie, Nehring, Nathorst, v. Toll, de Geer, Torell, Wahnschaffe, Warren, Upham u. a. eingefügt worden sind. Mehreres in den Paragraphen über französisches Quartär (nach Boule und Putte) und einiges über alpine Fluvioglacialformationen wurde ebenfalls verbessert.

Eruptivformationen und Erzlagerstätten. Wenig Neues ausser einigen Metamorphismus und etliche Eruptivgebiete betreffenden Daten (Gabbro und „Pietre Verdi" der Alpen, norwegische Granite), sowie Angaben über das Goldvorkommen in Transvaal.

Tektonik und Orogenie. Kein Gebiet in der Geologie mag in den letzten Jahren so viele und so verschiedenartige Leistungen aufzubieten haben wie dieses; manche Ansichten über Gebirgsbildung und Dislocationen haben sich in kurzer Zeit vollständig verändert. Am meisten bedurfte daher dieser Abschnitt einer durchgreifenden Umgestaltung. Trotz der verdienstvollen Mühe, welche Verf. aufgewandt zu haben scheint, um in seiner Beschreibung der wichtigsten Dislocationsgebiete die neuesten Darstellungen zu benützen und die modernsten Auffassungen wiederzugeben (Westalpen, Schweizer Jura, Centralalpen, Schweizer Klippenzug, Karpathen, Südapenninen, Kaukasus), scheint leider noch manch alter Irrthum stehen geblieben zu sein, und es kann mancher Widerspruch zwischen gewissen Theilen seiner Ausführungen nachgewiesen werden. Als typisches Beispiel eines echten Verwerfungsgebietes wird z. B. p. 1763, Fig. 797, das Faltengebirge der Grand-Chartreuse gegeben und es werden p. 1769 die „Verwerfungen" desselben an der Hand der älteren Lory'schen Arbeiten beschrieben, während p. 1776 ganz richtig erklärt wird, es gebe in den Westalpen keine Verwerfungen radialen Ursprungs, sondern nur aus tangentialem

Druck entstandene Wechsel-, Überschiebungs- und Auswalzungsflächen. Aus diesem herausgegriffenen Beispiele mag ersehen werden, wie wünschenswerth eine weitere, einheitlichere Umarbeitung der tektonischen Ausführungen in diesem Buche erscheinen muss. Nichtsdestoweniger aber gebührt es, manche Theile dieses letzten Abschnittes als äusserst lehrreich zu empfehlen, insbesondere die das französische Centralplateau, die Vogesen und Nordfrankreich betreffenden Seiten. Zu loben sind auch die Schlusscapitel, in welchen verschiedene allgemeine Theorien, wie die Dislocationshypothesen von Elie de Beaumont und Sowthian Green (Tetraëderhypothese), die modernen Ansichten über liegende Falten, Überschiebungsmassen und Schleppungen („Charriages"), und die geistreichen, neuerdings von Michel-Lévy und Marcel Bertrand aufgestellten Systeme über Deformation der Erdkruste auseinandergesetzt werden.

Die grosse Masse des bewältigten Stoffes, die Reichhaltigkeit der Literaturangaben, und die ausserordentlich übersichtliche Anordnung des ganzen Werkes zu rühmen, ist wohl bei der allseitigen Anerkennung, welche den drei früheren Ausgaben desselben zu statten gekommen, überflüssig; mit Zufriedenheit und gerechtem Stolze kann Verf. auf das trotz einzelner unvermeidlicher Unvollkommenheiten doch prächtige, nunmehr abgeschlossene Buch als auf eine grosse und wissenschaftlich nützliche Leistung blicken!

W. Kilian.

H. Potonié: Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie. Berlin. December 1899. 402 p. 3 Taf. u. 355 Textfig.

A. C. Seward: Fossil Plants for Students of Botany and Geology. (Cambridge Natural Science Manuals. Biological Series. Cambridge, University Press. 1. 1898. 452 p. 111 Textfig.)

R. Zeiller: Éléments de Paléobotanique. Paris. G. Carré et C. Naud. 1900. 421 p. 210 Textfig.

Die raschen Fortschritte der Palaeontologie und der für den Einzelnen kaum übersehbare Umfang der Literatur machen jede neuere Zusammenfassung eines Wissensgebietes durch einen competenten Fachmann heute zum unentbehrlichen Handwerkszeuge; dies trifft auch für die drei vorliegenden Lehrbücher zu, obgleich ja gerade die fossilen Pflanzen in den letzten zwei Decennien durch Schimper-Schenk, Renault und v. Solms-Laubach von verschiedenen Standpunkten aus trefflich behandelt worden sind. Die Eigenarten, Vorzüge und Nachtheile der neueren Zusammenfassungen werden wir am besten verstehen lernen, wenn wir uns auf den Standpunkt des Lernenden stellen, dessen Vorkenntnisse in Botanik und Geologie möglichst elementare sind. Dieser wird das Seward'sche Buch, von dem allerdings bis jetzt nur die erste Hälfte (Thallophyten, Bryophyten, *Equisetales*, *Sphenophyllales*) erschienen ist, am besten zuerst zur Hand nehmen. Er findet nach einer historischen Einleitung zunächst eine Auseinandersetzung über die Beziehungen zwischen Pflanzenpalaeontologie und Geologie mit einem Hinweis auf die klimatischen und phylogenetischen

Probleme. Sodann folgt ein kurzer und speciell auf englische Verhältnisse zugeschnittener Überblick über Stratigraphie, drei weitere Abschnitte über die Erhaltung der fossilen Pflanzen, die Schwierigkeiten ihrer Deutung und über Nomenclatur.

Im systematischen Theile werden die einzelnen Gruppen thunlichst gleichmässig behandelt, etwa in ähnlicher Weise wie im Schimper-Schenk'schen Lehrbuche. Dabei werden diejenigen Vorkommnisse, deren pflanzliche Natur überhaupt strittig ist, kurz, fast zu kurz abgemacht. Der Darstellung fossiler Formen geht jeweils eine ausführliche Beschreibung der anatomischen Merkmale etc. der lebenden Vertreter voran, wobei nur die allergewöhnlichsten botanischen Bezeichnungen als bekannt vorausgesetzt werden. Zahlreiche, im Ganzen recht brauchbare, oft aber etwas plumpe und unschöne Figuren erläutern das Gesagte und zahlreiche Literaturnachweise für die einzelnen Angaben gewähren bequem die Möglichkeit, sich von der Richtigkeit oder Wahrscheinlichkeit der Darstellung an den Quellen zu überzeugen. Die Zahl der am Schlusse des ersten Bandes zusammengestellten Schriften beträgt fast 600. Allgemeine Auseinandersetzungen, im Besonderen über die Floren der Vorzeit, über die gesteinsbildende Thätigkeit der Pflanzen und über ihre phylogenetischen Beziehungen sind für den zur Zeit noch nicht erschienenen zweiten Band aufgespart.

Auch Zeiller ist bemüht, innerhalb des vorgesteckten Rahmens die einzelnen Abtheilungen möglichst gleichmässig zu behandeln. Flüssigkeit der Darstellung ist mit Klarheit des Ausdrucks gepaart und die Mehrzahl der Bilder lassen an Schärfe und Naturtreue kaum etwas zu wünschen übrig. Dem systematischen Theile folgen zwei Capitel allgemeinen Inhalts, eines über die Aufeinanderfolge der Floren und die Klimate, ein zweites als considérations finales über die phyletischen Beziehungen der systematischen Kategorien. Bei der Erörterung derjenigen Gruppen, welche im System der lebenden Pflanzen nicht ohne Zwang Platz finden, tritt der Standpunkt des Verf. deutlich zu Tage. Dem Versuche, in Formen, wie in den *Cycadofilices* u. A. phyletische Bindeglieder zu erblicken, steht er ablehnend gegenüber, Potonié's Deutung der Dichotomie carbonischer Farnwedel aus ihrer Herkunft von den Algen wird als purement conjecturale bezeichnet und auch zwischen den Lycopodiales und Coniferen erkennt er keine wirklichen Bindeglieder an. Es wird betont, dass hinreichende Übergangsformen nicht nur zwischen Classen und Ordnungen, sondern auch zwischen Gattungen und Arten fehlen und dass Arten wie Gattungen weniger auf dem Wege der allmählichen Umwandelung, als auf dem der Ersetzung aufeinander folgen. Die Ursache hiefür liegt nach Zeiller, der principiell die Descendenz anerkennt, darin, dass sich die Umwandelung zu rasch vollzogen hat, als dass sie uns bemerkbar werden könnte.

In Bezug auf die klimatischen Veränderungen, welche aus der Geschichte der Pflanzenwelt sich ergeben, steht Zeiller auf einem sehr conservativen Standpunkte. Die glacialen Erscheinungen der Carbon—Permzeit werden mit Stillschweigen übergangen. Bis ans Ende der Kreidezeit

hat ein gleichförmiges Klima geherrscht und erst mit der Laramie-Zeit die Differenzirung in klimatische Zonen begonnen.

Das Lehrbuch Potonié's unterscheidet sich von den beiden anderen in zwei wesentlichen Punkten, durch die ungleichartige Behandlung des Stoffes und durch den ausgesprochen speculativen Charakter der Darstellung. Der Lernende bleibt über manche wichtige Thatsachen in Unkenntniss, da z. B. Thallophyten und Angiospermen zusammen nur 12 Seiten einnehmen, der Fachmann dagegen findet bei den eingehender behandelten Gefässkryptogamen und Gymnospermen vielfach anregende Hindeutungen auf phylogenetische Beziehungen und auf allgemeine Entwickelungsfragen, und wenn auch auf manche derselben hier und dort in der Literatur schon hingewiesen worden ist, so wird doch diese Art der Behandlung vielen willkommen sein. Auf deutsche Verhältnisse ist sowohl im systematischen als auch im geologischen Theile besondere Rücksicht genommen. Dagegen sind die Literaturhinweise dürftig und zumeist unvollkommen. Das Buch ist mit zahlreichen, grösstentheils gut gelungenen Figuren ausgestattet; eine farbige Tafel der Steinkohlenflora, die auch in vergrösserter Ausführung als Wandtafel erschienen ist, dient als Titelbild, zwei weitere Tafeln enthalten Abbildungen von Belegstücken zu den Reconstructionen des Titelbildes.

Schon in den einleitenden Capiteln, besonders in dem Abschnitt „Geologische Epochen und Pflanzenwelt" finden wir Fragen von allgemeinerer Bedeutung angeschnitten. Es wird auf die stufenweise Veränderung der Befruchtungsart im Laufe der Zeit durch Wasser, Wind und Insecten aufmerksam gemacht. Aus dem Fehlen stark verwickelter Blattspreiten im Palaeozoicum wird geschlossen, dass früher die Regengüsse häufiger waren als heute und die allmähliche Ausbildung grösserer Blattspreiten wird an der Entwickelung des Gingko-Stammes und der Sphenopteriden erläutert. Für das allgemeine Herrschen eines tropischen Klimas zur palaeozoischen Zeit wird die Häufigkeit stammbürtiger Blüthen bei den carbonischen Formen als Beweis angeführt. Die Überführung der ursprünglich sehr häufigen dichotomen Stammverzweigung in die rispig-gabelige und des gabeligen Wedelbaus in den echt fiederigen wird aus mechanischen Gründen zu erklären versucht. Bei den Farnen ist dieses Thema ausführlich behandelt.

Als *Cycadofilices* bezeichnet Potonié diejenigen meist nur unvollständig bekannten Formen, die eine Vereinigung von Merkmalen der Farne und Cycadeen oder anderen höheren Gruppen, im besonderen ein Dickenwachsthum des Holzkörpers aufweisen. Es werden dazu gestellt: *Noeggerathia*, die Medullosen und Cladoxyleen, sowie *Lyginopteris*, *Heterangium* und *Protopitys*.

Die Sphenophyllaceen werden als Wasserpflanzen gedeutet, ihre Beziehungen zu den heutigen Hydropterideen ausführlich behandelt.

Archaeocalamites, wofür der Schimper'sche Name *Asterocalamites* verwendet wird, ist der Typus der Protocalamariaceen, von welchen die echten Calamariaceen, sowie die Sphenophyllaceen abgeleitet werden.

Am Schlusse des Abschnittes über Gymnospermen kommt Verf. auf den Zusammenhang zwischen diesen und Gefässkryptogamen zu sprechen. Von den Urfarnen leiten sich nach ihm 4 Hauptstämme ab: 1. die jüngeren Farne, 2. die *Cycadofilices*, die in den Cycadeen ihre Fortsetzung finden, 3. der *Cordaites*-Gingko-Stamm, zu dem fraglich auch die Taxaceen gestellt werden, 4. der Lepidophyten-Stamm. Aus letzterem gehen dann hervor: a) die heutigen Lycopodien und Selaginellen, b) die Isoëten, c) die Hauptmasse der Coniferen (Pinaceen).

Ein geologischer Theil beschliesst das Buch. In diesem wird auf die in früheren Publicationen des Verf. behandelte Autochthonie der Mehrzahl der Kohlenflöze ausführlich eingegangen und am Schlusse dieser Besprechung werden die Gründe, welche für autochthone und für allochthone Entstehung sprechen, übersichtlich nebeneinander gestellt.

In dem „Pflanzen und geologische Formationen" überschriebenen Capitel treten die Auffassungen des Verf. in Bezug auf allgemeine Entwickelungsfragen deutlich hervor. Er betont — wie mir scheint, mit vollem Recht — die Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse namentlich von den ältesten Floren, die uns den Umbildungsprocess bei vielen Gruppen noch verhüllt. In der Änderung klimatischer und geologischer Verhältnisse erblickt er die wesentlichste Ursache für die Umgestaltung der Pflanzenformen. Auch Potonié denkt sich, unter Ignorirung der Glacialphänomene am Ende der palaeozoischen Zeit, die klimatischen Differenzen erst in jüngerer Zeit entstanden.

Im Schlusscapitel werden die einzelnen Floren der Vorzeit charakterisirt und dabei die allerdings auch am eingehendsten studirten Floren der palaeozoischen sehr ausführlich, namentlich auch in Bezug auf deutsche Verhältnisse berücksichtigt. **Steinmann.**

Personalia.

Gestorben: Ende April starb in Paris als Director des Musée d'Histoire Naturelle **Alphonse Milne-Edwards**. Unter den zahlreichen Schriften dieses bedeutenden Zoologen sind auch für die Palaeontologie mehrere wichtig geworden: Recherches anatomiques, zoologiques et paléontologiques sur la famille des chevrotains. 1864. — Histoire des crustacées podophthalmaires fossiles. 1866. — Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de la France. 1866—1872. — Recherches sur la faune ornithologique éteinte des îles Mascareignes et de Madagascar. 1873—1876. — Eléments de l'histoire naturelle des animaux. 1861—1882.

— Am 13. März starb der schottische Geologe **John Young** (geb. 1823 zu Lennoxtown). Er veröffentlichte zahlreiche Aufsätze in den Transactions of the scientific Societies of Glasgow and Edinburgh, Annals of Natural History, im Geological Magazine und dem Journal of the Geological Society. Auch in dem „Catalogue of the Western-Scottish Fossils", welcher von dem

gleichnamigen Professor JOHN YOUNG, ebenfalls Keeper am Hunterian-Museum, herausgegeben wurde (1876), ist viel von seiner Arbeit enthalten. Er beschäftigte sich mit Vorliebe mit fossilen Polyzoen und mit der Schalenstructur der Mollusken und Brachiopoden.

— Dr. **Breusing**, Assistent für Geologie an der Technischen Hochschule in Hannover, ist auf einer Studienreise, die er vor kurzem nach Niederländisch-Guyana antrat, gestorben.

Berufen: Herr Prof. Dr. **Sauer**, bisher ausserordentlicher Professor in Heidelberg, als Ordinarius für Mineralogie und Geologie an die Technische Hochschule in Stuttgart.

Prof. **Uhlig** in Prag ist zum Professor der Palaeontologie in Wien ernannt worden.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

G. D'Achiardi: La cordierite dei filoni tormaliniferi nei granito di S. Piero in Campo (Elba). (Proc. verb. della Soc. Toscana di Sc. e Nat. 1900. 12 p. 5 Fig.)

— — Pleocroismo e policromismo delle Tormaline elbane. (Ibid. 1900. 7 p. 2 Fig.)

— — Minerali dei marmi di Carrara. (Nota preventiva.) (Ibid. 1900. 4 p.)

L. Duparc, E. Degrange et A. Meunier: Traité de chemie analitique qualitative suivi de tables systématiques pour l'analyse minérale. 165 p. 21 Tabellen. Genf und Paris 1900.

E. R. Faribault: The gold measures of Nova Scotia and Deep Mining. Canadian mining river. March 1899. 11 p. 6 Taf.

O. C. Farrington: I. New Mineral Occurrences. II. Crystal Forms of Calcite from Joplin, Missouri. (Field Columbian Museum. Publ. 44. Geol. Ser. 1. No. 7. p. 221—241. Pls. XXVII—XXXI. Fig. 1—9.) Chicago 1900.

J. G. Goodchild: On the genesis of some Scottish minerals. (Proceed. R. Phys. Soc. Edinburgh 1898—99. 1900. p. 181—220.)

A. Krejci: Weitere Notizen über einige Mineralien aus der Umgebung von Pisch. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. math.-naturw. Cl. 8 p.) Prag 1899.

O. Lehmann: Structur, System und magnetisches Verhalten flüssiger Krystalle und deren Mischbarkeit mit festen. (Ann. d. Phys. (4.) 2. p. 649—705. 2 Taf. 1900.)

O. Luedecke: Über Thüringer Meteoriten. Leopoldina. Juli 1900. p. 122—129.

Meteorites. The Ward-Coonley Collection of Meteorites. roy. 8°. 100 p. With 6 pl. Chicago 1900.

R. Pöhlmann: Die Mineralien-Sammlung des † Theodor Hofmann. (Verh. deutsch. wiss. Ver. Santiago de Chile. p. 75—86.) Valparaiso 1899.

A. F. Renard et F. Stöber: Notions de minéralogie. 8°. p. 191—374. Gand 1900.

A. Schwantke: Über einen variolitischen Dolerit von Ofleiden unweit Homberg an der Ohm. (Sitz.-Ber. d. Ges. z. Beförd. d. gesammt. Naturw. p. 83—85.) Marburg 1900.

— — Oxyhämoglobinkrystalle aus Taubenblut. (Ibid. p. 73—75.)

— — Über Krystalle aus Taubenblut. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie. **29**. p. 486—491. Taf. II. 1900.)

— — Zur Krystallform des Histidindichlorids. (Ibid. p. 492.)

P. Sustschinsky: Mineralogische Beobachtungen in den Ilmenbergen und dem Bergwerkbezirk Kyschtim am Ural im Sommer 1899. (Travaux soc. Imp. d. natur. **29**. p. 21—45. 1 Taf. Russ. mit deutsch. Resumé.) St. Pétersbourg 1900.

G. Tammann: Über adiabatische Zustandsänderungen eines Systems, bestehend aus einem Krystall und seiner Schmelze. (Ann. d. Phys. (4.) **1**. p. 275—289. 1900.)

— — Über die Grenzen des festen Zustandes. IV. (Ibid. **2**. p. 1—31. 1900.)

Petrographie. Lagerstätten.

A. Andreae: Biotitaplit im Granitit von Baveno. (Mitth. Römer-Museum, Hildesheim. No. 13. Juni 1900.)

G. Eg. Bertrand: Caractéristiques d'un échantillon de Kerosene shale de Megalong Valley. (Compt. rend. de l'Acad. d. sci. **130**. p. 853—855.) Paris 1900.

J. Delas: Notices sur les lignites du Sarladais. (Bull. soc. de l'Industrie minérale. (3.) **13**. 1899. p. 717—776.)

W. H. Ferguson: The geological survey of Mount Deddick district. (Geol. Surv. of Victoria. Departm. of mines. 1899. No. 4 u. 5. p. 9—14.)

— — Report on Silon lead deposits, Murrindal river. (Ibid. p. 19—20.)

A. Jelinek: Granatführender Gneiss aus der Umgebung von Tabor. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. math.-naturw. Cl. 4 p.) Prag 1899.

H. C. Jenkins: Report on Mount Deddick field. (Geol. Surv. of Victoria. Departm. of mines. 1899. No. 4 u. 5. p. 14—18.)

J. Joly: Theory of the order of formation of Silicates in Igneous Rocks. (Sc. Proc. R. Dubl. Soc. 8°. 6 p.) Dublin 1900.

Klemm: Die Bodenarten der Provinz Starkenburg. (Jahrb. d. deutsch. Landwirthschafts-Gesellschaft f. 1899. p. 246—254. 1900.)

Maguire: Of Eastern Utah, with special reference to the deposits of ozokerite. The Hydrocarbons gilsonite and elaterite. (Mines and minerals. **20**. 1900. p. 398—400. 4 Fig.)

Möllmann: Die Kohlenlager der Bäreninsel. (Glückauf. Essen. **36.** 1900. p. 225—226.)

T. Nissen: Einiges über das Goldvorkommen und die Goldgewinnung bei Katschkar im südlichen Ural. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitg. 1900. p. 121—124.)

A. Osann: Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. (Tschermak's Min.-petr. Mitth. **19.** Heft 5—6. Mit 5 Taf.) Wien 1900.

Semper: Beiträge zur Kenntniss der Goldlagerstätten des Siebenbürgischen Erzgebirges. (Abhandl. preuss. geol. Landesanst. N. F. 33. Mit 36 Abbild.) Berlin 1900.

W. W. Smyth: A rudimentary treatise on coal and coal mining. 8th edit., revised and extended by T. Forster Brown. VI u. 346 p. London 1900.

G. Steinlein: Die praktische Verwendung der Marmore im Hochbau, deren Bearbeitung und Verkaufswerth, nebst Aufzählung der bekanntesten Marmorsorten. gr. 8°. 50 p. Mit Abbild. München 1900.

J. Stirling: Further report on geological survey of Mount Deddick Silver lead field. (Geol. Surv. of Victoria. Departm. of mines. 1899. No. 4 u. 5. p. 3—5.)

— — Preliminary report on Mount Deddick Silver lead field. (Ibid. p. 5—8.)

— — Note on Galma veins, Buchau district, Murrindal river. (Ibid. p. 19.)

— — Preliminary notes on McCrae's silver mine, Gelantipy. (Ibid. p. 20—21.)

C. Winkler: Über die Möglichkeit der Einwanderung von Metallen in Eruptivgesteine unter Vermittelung von Kohlenoxyd. (Ber. Ges. d. Wiss. gr. 8°. 8 p.) Leipzig 1900.

Allgemeine Geologie.

W. Andrews: The diuturnal theory of the earth. Or, natures system of constructing a stratified physical world. London 1900.

Bleicher: Sur la dénudation de l'ensemble du plateau lorrain et sur quelqu'unes de ses conséquences. (Compt. rend. Acad. d. sci. **130.** p. 598—600.) Paris 1900.

* J. Knett: Über die Ergänzungsart von Erdbeben und andere, die Propagation bestimmende Factoren. (Sitz.-Ber. d. deutsch. naturw.-med. Ver. f. Böhmen „Lotos". No. 5. 30 p. 28 Fig.) Prag 1900.

de Lapparent: Sur la symétrie tétraédrique du globe terrestre. Dazu Marcel Bertrand: Observations à propos de la note de M. de Lapparent. (Compt. rend. Acad. d. sci. **130.** p. 614—622.) Paris 1900.

L. Neumann: Die Dichte des Flussnetzes im Schwarzwalde. (Gerland's Beitr. z. Geophysik. **4.** Heft 3. p. 219—240. 1 Taf.) Leipzig 1900.

A. Penck: Thalgeschichte der obersten Donau. (Ver. f. Geschichte d. Bodensees u. seine Umgebung. 28. Heft. 14 p. 1900.)

Stratigraphie und beschreibende Geologie.

* A. Böhm v. Böhmersheim: Die alten Gletscher der Mur und Mürz. (Abh. k. k. geogr. Ges. 2. No. 3. 29 p. 1 Taf. 6 Fig.) Wien 1900.

N. Bogoslowsky: Über das untere Neocom im Norden des Gouvernements Simbirsk und den Rjazan-Horizont. (Verh. k. russ. min. Ges. St. Petersburg. (2.) 37. p. 250—267.)

L. Bureau: Feuille de Saumur. (Bull. soc. sci. nat. de l'ouest de la France. 9. 1899. p. 105—109.)

A. Caraven-Cachin: Description géographique, géologique, minéralogique, paléontologique, palethnologique et agronomique des départements du Tarn et Tarn-et-Garonne. 8°. 684 p. Paris 1898.

Clerici: Appunti per la geologia del Viterbese. (Atti R. Accad. dei Lincei. 9. (1.) p. 56—62.) Roma 1900.

R. Credner: Excursion nach Ost-Schleswig-Holstein und der Insel Sylt am 5.—10. Juni 1900. Mit 1 Übersichtskarte der Insel Sylt und 1 Skizze des Excursionsgebiets. (XVII. Excursion der geogr. Gesellsch. Greifswald. 22 p.)

* H. L. Fairfield: Glacial Waters in the Finger Lakes Region of New York. (Bull. Geol. Soc. America. 10. p. 27—68. Taf. 3—9. 1899.)

* E. Fraas: Die Triaszeit in Schwaben. Ein Blick in die Urgeschichte an der Hand von R. Blezinger's geologischer Pyramide. 40 p. Ravensburg.

C. Gagel: Bericht über die Aufnahmearbeiten auf den Blättern Angernburg und Kruglanken. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. p. LXIV—LXXIV.) Berlin 1900.

* C. Gagel und F. Kaunhowen: Über ein Vorkommen von Senoner Kreide in Ostpreussen. (Ibid. p. 1—10.)

G. E. Gruno-Goshimailo: Beschreibung der Reise im westlichen China. II. Über den Bei-shan und Nan-shan in das Thal des Gelben Flusses. Herausgegeben von der k. russ. geogr. Ges. 445 p. 1 Karte. Russ. St. Petersburg 1899.

* E. Harlé: Notes sur la Garonne. (Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse. XXXII. Jahrg. 1898—99. Toulouse 1899. 52 p. 1900.)

Fr. Katzer: Über die Grenze zwischen Cambrium und Silur in Mittelböhmen. (Sitz.-Ber. böhm. Ges. d. Wiss. math.-naturw. Cl. 18 p. 2 Fig.) Prag 1900.

P. G. Krause: Bericht über die Ergebnisse der Aufnahme auf Blatt Sensburg und Cabienen 1899. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. p. LXXXVI—XC.) Berlin 1900.

A. Leppla: Über meine Aufnahmen im westlichen Rheingau (Rüdesheim und Pressberg). (Ibid. p. LXXVI—LXXXIV.) Berlin 1900.

* — — Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse (oberhalb der Steinemündung), unter Berücksichtigung der Zwecke des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Überschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flussgebieten. (Abh. d. preuss. geol. Landesanst. N. F. 32. 368 p. 7 Taf.) Berlin 1900.

de Martonne et Muteanu: Sondage et analyse des bours du lac Gălcescu. (Compt. rend. de l'Acad. de sci. **130**. p. 932—935.) Paris 1900.

M. Mühlberg: Vorläufige Mittheilung über die Stratigraphie des braunen Jura im nordschweizerischen Juragebirge. (Eclogae geol. Helvetiae. **6**. No. 4. p. 294—333. Juni 1900.)

H. F. Osborne: Correlation between tertiary Mammal-Horizons of Europe and America. (Annals N. Y. Acad. Sci. **13**. No. 1. p. 1—72. 1900.)

— — A glacial pot-hole in the Hudson River shales near Catskill, N. Y. (Amer. Naturalist. **34**. No. 397. p. 33—36. 1900.)

* J. Petersen: Geschiebestudien. Beiträge zur Kenntniss der Bewegungsrichtungen des diluvialen Inlandeises. II. Theil. (Mitth. d. geogr. Ges. in Hamburg. **16**. p. 67—156. Taf. 2, 3. 1900.)

S. J. Rostowzew: Bericht über die Reise in die Steppen und Salzmoräste Mittel- und Südrusslands im Sommer 1898. (Ann. de l'Inst. agron. de Moscou. Année VI. Livre 1. gr. 8°. p. 1—24 et 1—72. Av. 2 pl. et fig. En langue Russe.) Moscou 1900.

E. Schmidt: Sobre a formação geologica da ilha da Madeira, pelo Dr. Alphons Stuebel. (Journ. d. sci. math., phys. e nat. Acad. R. d. sci. (2.) **6**. p. 8—11.) Lisboa 1900.

A. Simon: Note sur le prolongement du bassin houiller au sud de le concession de Liévin. (Bull. soc. de l'Industrie minerale. (3.) **13**. 1899. p. 777—792.)

A. F. Stahl: Teheran und Umgebung. (Petermann's Mittheil. **46**. 1900. p. 49—57.)

K. Strübin: Ein Aufschluss der Sowerbyi-Schichten im Basler Tafel-Jura. (Eclogae Helvetiae. **6**. p. 332—342. Pl. 4.)

C. Zahalka: Geotektonik der Kreideformation im Egergebiet. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. math.-naturw. Cl. 18 p.) Prag 1899.

J. K. Zeliczko: Über die Kreideformation in der Umgebung von Pardubic und Prelouc. (Ibid.) Prag 1899.

Palaeontologie.

A. Andreae: Landschnecken aus Central- und Ostasien. (Mitth. Römer-Museum, Hildesheim. No. 12. Mai 1900. 12 p. 1 Taf.)

H. T. Burr and R. E. Burke: The occurrence of Fossils in the Roxbury Conglomerate. (Proc. B. Soc. Nat. Hist. 8°. 6 p. With 1 plate.) Boston 1900.

Ch. Déperet: Sur les dinosauricus des étages de Rognac et de Vitrolles du pied de la Montagne-Noire. (Compt. rend. Acad. d. sci. **130**. p. 637—639.) Paris 1900.

E. Dervieux: Nuove specie di foraminiferi. (Atti Accad. Pontificia de Nuovi Lincei. **53**. 1900. 4 p. 2 Fig.)

H. Douvillé: Examen des fossiles rapportés de Chine par la mission Leclère. (Compt. rend. Acad. d. sci. **130**. p. 592—595.) Paris 1900.

E. T. Newton: Exhibition of and remarks upon, some fossil remains of a mouen (Mus Abbotti, now to be M. Lewisi) from Ightham, Kent. (Proceed. Zool. soc. p. 381.) London 1899.

M. Pavlow: Etudes sur l'histoire paléontologique des ongulés. VII. Artiodactyles anciennes. (Bull. Natur. Moscou. 1899. No. 2, 3. 62 p. 2 Taf.) Moskau 1900.

O. Roger: Über Rhinoceros Goldfussi Kaupp und die anderen gleichzeitigen Rhinoceros-Arten. (34. Ber. naturw. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. 52 p. Taf. I u. II.)

— — Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande. III. Theil. (Ibid. p. 55—70. Taf. III, IV.) Augsburg 1900.

— — Wirbelthierreste aus dem Dinotheriensande der bayerisch-schwäbischen Hochebene. (Ibid. 33. Bericht. 45 p. 3 Taf.)

* A. Seignette: Paléontologie animale. Classes de Philosophie de Première (Moderne) et de Mathématique élementaire. 107 p. 168 Abbild. Paris 1900.

A. Wollemann: Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocom. (Abh. preuss. geol. Landesanst. N. F. 31.) Berlin 1899.

B. Zeitschriften.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Centralbl. 1900. 37.]

1900. No. 6. — Schubert: Zum Vorkommen von Melanopsis Martiniana im marin-mediterranen Tegel von Wolfsdorf (Nord-Mähren). 143. — Bittner: Über ein von Herrn Berghauptmann J. Grimmer in Sarajewo untersuchtes Kohlenvorkommen nächst Trebinje. 145. — Döll: Über einige Pseudomorphosen aus Brasilien. 148. — Rosiwal: Der Elbdurchbruch durch das Nordwestende des Eisengebirges bei Elbeteinitz. 151.

No. 7. — Bittner: Zur Verbreitung der Brachiopoden aus der Familie der Koninckiniden in den Triasablagerungen Ungarns. 183. — Söhle: Vorläufiger Bericht über die geologisch-palaeontologischen Verhältnisse der Insel Brazza. 185. — Engelhardt: Über bosnische Tertiärpflanzen. 187. — Vacek: Über einige Säugethierreste vom Eichkogel bei Mödling. 189. — Bukowski: Vorlage des Kartenblattes Mährisch-Neustadt—Schönberg. 191.

No. 8. — Bittner: Über nachtriadische Verwandte der Gattung Mysidioptera. 207. — Diener: Neue Cephalopodenfunde im Ammonitenhorizont des Muschelkalkes der Kaminspitzen bei Innsbruck. 208.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Centralbl. 1900. 143.]

(3.) **28.** 1900. No. 2. — Janet: Sur l'âge des gypses de Stagneux (suite). 161. — Munier-Chalmas: Observations. 164. — de Grossouvre: Observations au sujet de la note de M. G. Dollfus intitulée: Sur la

géologie des environs de Bomorantin. 164. — Cossmann: Seconde note sur les Mollusques du Bathonien de Saint-Gaultier (Indre). 165. — Harlé: Rochers creusés par des Colimaçons à Salies-du-Salat (Haute-Garonne). 204. — Douvillé: Sur quelques Rudistes américains. 205; — Sur la distribution géographique des Rudistes, des Orbitolines et des Orbitoïdes. 222. — Repelin: Nouvelles observations sur la tectonique de la chaîne de la Nerthe. 236.

No. 3. — Repelin: Nouvelles observations sur la tectonique de la chaîne de la Nerthe (suite). 257. — Bertrand: Observations sur la note de M. Repelin. 264. — Guébhard: Observations sur la géologie des Alpes Maritimes (Nice-sud-ouest). 268. — Bresson: Sur l'existence du niveau de Carodoc dans les Hautes-Corbières. 271. — de Martonne: Contributions à l'étude de la période glaciaire dans les Karpates méridionales. 275. — Guébhard: Observations géologiques dans le sud-ouest des Alpes Maritimes. 320; — Sur le bassin lacustre de la Roque-Esclapon (Var.). 323. — Schlumberger: Note sur le genre Miogypsina. 327. — Canu: Révision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny. 334.

Explorations géologiques et minières le long du chemin de fer de Sibérie. St. Petersburg.

1899. Livr. 11. — Jatschewsskij: Geologische Untersuchungen für den Bau des Tunnels von Syrkuum; — Über einen unter dem Einfluss der Eisbildung erfolgten Absatz von Gyps; — Alibert's Graphitlager auf dem Gipfel des Botogo.

Liefg 12. — Ischitzkij: Die Lignitablagerungen im Becken von Tulun (Gouv. Irkutsk). — Iwanow: Geologische Untersuchungen im Gebiete der Wasserscheide zwischen Amur und Seja im Jahre 1896. — Scheintzwit: Das Kohlenlager von Tscheremchowsky; — Vorläufiger Bericht über die Aufnahme in Transbaikalien im Jahre 1896.

Liefg. 13. — Krassnopolsskij: Vorläufiger Bericht über die im Jahre 1897 im Bezirke Marinsk ausgeführten Untersuchungen. — Jaworowskij: Untersuchungen in Steinkohlenbecken von Südschenka im Jahre 1897. — Brusnitzin: Untersuchungen in der Umgebung der Saline von Tumanschet (Gouv. Jenisseisk).

Liefg. 19. — Obrutschew: Bericht über die geologischen Untersuchungen des Jahres 1898 im westlichen Transbaikalien. — Gerassimow: Bericht über die geologischen Untersuchungen im Jahre 1898 entlang der Bahnlinie zwischen Tschita und Nertschinsk. — Gedroiz: Geologische Untersuchungen im District von Nertschinsk. — Bronnikow: Bericht über die Untersuchung der Lignitlager in Transbaikalien im Jahre 1898. — Obrutschew, Gerassimow und Gedroiz: Zusammenstellung der Ergebnisse der geologischen Untersuchungen in Transbaikalien in den Jahren 1895—1898.

Transactions of the Manchester Geological Society. 8°. Manchester.

26. 1900. Part 11. — Hull: On sub-oceanic terraces and river valleys of the coasts of the British Isles and Western Europe. 313.

The Geological Magazine or monthly Journal of Geology, edited by H. Woodward. 8°. London. [Centralbl. 1900. 110.]

July 1900. No. 433. — T. G. Bonney: Colonel Feilden's contributions to Glacial Geology. 289. — W. J. Sollas: Order of consolidation of minerals in igneous rocks. 295. — H. Macaulay Posnett: A word on geological hypothesis. 298. — F. R. Cowper Reed: Woodwardian Museum notes: Salter's nudescribed species (Pl. XII). 303. — Fr. Chapman: Foraminiferal limestones from Sinai. 308. — J. Parsons: The development of brown mica from Augite etc. 316. — C. C. Arittlebank: Rate of erosion of some river valleys. 320. — R. J. Lechmere Guppy: On the Naparima rocks, Trinidad. 322. — Fr. Chapman: Two new species of Ostracoda. 325.

August 1900. No. 434. — M. Ogilvie Gordon: On the fauna of the upper Cassian Zone in Falzarego valley. 337. — A. Vaughan Jennings: The Geology of Bad Nauheim and is thermal Salt-Springs. 349. — Fr. Chapman: Foraminiferal limestones from Sinai (Pl. XIII, XIV). 367. — J. G. Goodchild: Formation of maritime peat. 381.

The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. 8°. London. [Centralbl. 1900. 176.]

1900. **12**. No. 57. — Hartley: On the constitution of the natural Arsenates and Phosphates. Part III. Plumbogummite and Hitchcockite. 223; — Idem. Part. IV. Bendantite. 234. — Miers: Note on the Hitchcockite, Plumbogummite and Bendantite anlysed by Mr. Hartley. 239. — Hussak and Prior: On Florencite, a new hydrated Phosphate of Aluminium and the Cerium Earths, from Brazil. 244. — Prior: On Hamlinite, Florencite, Plumbogummite (Hitchcockite), Bedantite and Svanbergite, as members of a natural group of minerals. 249; — On Aegirine and Riebeckite Anorthoclase Rocks related to the „Grorudite-Tinguaite" series, from the neighbourhood of Adowa and Axum, Abyssinia. 255. — Hutchinson: On Stokesite, a new mineral containing tin, from Cornwall. 274. — Solly: On Sulpharsenites of Lead from the Binnenthal. 282.

The Quarterly Journal of the Geological Society of London. 8°. London. [Centralbl. 1900. 111.]

56. 1900. No. 223. — Rutley: Additional Notes on some Eruptive Rocks from New-Zealand. 493. — Callaway: On Longmyndian Juliers at Old Radnor and Huntley (Gloucestershire). 511. — Nordenskiöld: On the Discovery and Occurrence of Minerals containing Rare Elements. 521. — Hill and Kynaston: On Kentallenite and its Relations to other Igneous Rocks in Argyllshire. 531. — Evans: Mechanically-formed Limestones from Junagarh (Kathiawar) and other Localities. 559. — Chapman: Notes on consolidated Aeolian Sands of Kathiawar. 584. — Coomára-Swámy: On Ceylon Rocks and Graphite. 590. — Thomas: Fossils in the Oxford University Museum IV: Notes on some undescribed Trilobites. 616. — Seeley: On

an Anomodont Reptile Aristodesmus Rütimeyeri (Wiedersheim) from the Bunter Sandstone near Basel. 620; — On the Skeleton of a Theriodont Reptile from the Baviaans River (Cape Colony): Dicranozygoma Leptoscelus gen. et sp. nov. 646.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Centralbl. 1900. 144.]

(4.) 10. No. 56. August 1900. — Potts: Rowland's new Method for measuring Electric Absorption, and Losses of Energy due to Hysteresis and Foucault Currents, and on the Detection of short Circuits in Coils. 91. — Knight: New Jurassic Vertebrates. 115. — Hillebrand and Ransome: Carnotite and Associated Vanadiferous Minerals in Western Colorado. 120. — Beecher: Restoration of Stylonurus Lacoanus, a Giant Arthropod from the Upper Devonian of the United States. 145. — Gooch and Morris: Jodometric Estimation of Arsenic Acid. 151. — Mudge: Notes on Preglacial Drainage in Michigan. 158.

The University Geological Survey of Kansas by E. Haworth. Topeka 1898. [Jb. 1899. I. [59].]

1899. 5. — G. P. Grimsley and E. H. S. Bailey: Special Report on Gypsum and Gypsum Cement Plasters. 183 p. XXX Pls. 20 Fig.

Boletin del Instituto geológico de México.

1899. No. 12. — Ezequiel Ordoñez y Manuel Ranzel: El Real del Monte. (105 p. Mit zahlreichen Abbildungen, Karten und Plänen.)

No. 13. — Emilio Böse: Geología de los alrededores de Orizaba con un perfil de lu vertiente oriental de la mesa central de México. (52 p. Mit Karten und Profilen.)

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist ferner erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., **Sein Leben,** dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. **Mk. 8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

OCT 30 1900

14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 7.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Briefliche Mittheilungen etc. Seite

Blanckenhorn, M.: Das Neogen in Aegypten und seine Pectinidenfauna 209

Noetling, Fr.: Die Otoceras beds in Indien 216

Katzer, Fr.: Die Hauptzüge des geologischen Aufbaues des Majevica-Gebirges und der Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien . . 218

Nekrolog: Karl Friedrich Rammelsberg 221

Besprechungen.

Wellisch, S.: Das Alter der Welt 234

Dahlbom, Th.: Über magnetische Erzlagerstätten und deren Untersuchung durch magnetische Messungen 235

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geologische Gesellschaft in London 236

Personalia 236

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 237

B. Zeitschriften 240

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Bisher erschienen Tafel 1—68.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

Um eine möglichst schnelle Aufnahme der neu erscheinenden Fachliteratur in das Centralblatt zu ermöglichen, wird gebeten, Bücher und Zeitschriften jedesmal sogleich nach Erscheinen an die Redaction gelangen zu lassen.

OCT 30 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Das Neogen in Aegypten und seine Pectinidenfauna.

Von Dr. **Max Blanckenhorn.**

Pankow bei Berlin, August 1900.

Eine ausführliche Beschreibung des Miocäns von Ägypten nebst zugehörigen Zeichnungen einiger neuer oder wenig gekannter Pectiniden liegt mir seit 1½ Monaten fertig vor und auch meine Abhandlung über die Pliocän- und Quartärbildungen Ägyptens sieht ihrer Vollendung entgegen. Da aber die Drucklegung dieser Arbeiten in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. erst nach einiger Zeit vor sich gehen kann, zugleich aber die Herren Fourtau in Cairo und Depéret in Lyon mit der Bearbeitung ähnlicher Themata beschäftigt sind, so möchte ich an dieser Stelle Gelegenheit nehmen, einige meiner Forschungsergebnisse, im speciellen die palaeontologischen im Auszuge bekannt zu geben, um mir für dieselben die Priorität zu sichern.

Die sämmtlichen marinen Miocän-Schichten Ägyptens sind, wie schon Th. Fuchs nachwies, ein Aequivalent der Grunder Schichten des Wiener Beckens, gehören also zur Basis der zweiten Mediterranstufe oder dem unteren Helvetien oder Vindobonien. Sie finden sich verbreitet im O. und N. Ägyptens, fehlen aber im Innern, besonders dem Nil-Thal. Letzteres existirte damals ebenso wenig wie das Rothe Meer als Theil des Indischen Oceans.

Dagegen besass das Mittelmeer eine tiefe Bucht an Stelle des heutigen Sues-Golfs bis zu dessen Südende bei 27° n. Br.; freilich waren deren Umrisse doch wesentlich verschieden von den heutigen. Zuerst hat Bauermann 1868, dann Rothpletz 1891 die Miocänbildungen am Sinai erkannt. Ich selbst habe auch schon einmal 1893 ausdrücklich auf diese Miocänbucht des Mittelmeeres hingewiesen und dann 1894 eigens zum Besuch jener Vorkommnisse eine Reise nach der Westseite des Sinai unternommen, darüber aber noch nichts veröffentlicht.

Auf dem afrikanischen Ufer des Golfs haben Schweinfurth und Mitchell viele Miocänvorkommen festgestellt. Beyrich hat seiner Zeit nur die nördlicheren mit in seine Betrachtung gezogen. Neuerdings wurden Barron und Hume von der Geological Survey of Egypt an die Ufer des

Sues-Golfs in das ehemalige Recognoscirungsgebiet von Mitchell am Gebel Sēt und Ras Gemsah gesandt und vervollständigten bezüglich des Miocäns die Aufsammlungen von Schweinfurth und Mitchell.

Beauftragt mit der Ordnung und Prüfung der in Cairo befindlichen Sammlung der Geological Survey habe ich dortselbst zunächst einen Einblick gewonnen in das Material von Mitchell, Barron und Hume und später hier in Berlin auch dasjenige Schweinfurth's eingehend geprüft, unterstützt durch seinen freundlichen Rath und Belehrung. Unter Mitberücksichtigung von Rothpletz' Aufzeichnungen und meinen eigenen Studien am Sinai ergeben sich nun so zahlreiche Fundpunkte des Miocäns am Sues-Golf, dass auf die Ausdehnung jener Miocänbucht schon sichere Schlüsse gezogen werden können.

Dieselbe zerfiel in drei Theile, deren südlicher und nördlicher tief in das heutige afrikanische Festland übergriff, während der mittlere (im O. der beiden in jene Bucht vereint vorspringenden Galala-Plateaus) sich auf die Sinaitische Halbinsel in seinen Spuren beschränkt. Im S. nahm das Miocänmeer den ganzen, ca. 15—30 km breiten Streifen der Küstenebene im O. der krystallinischen Gebirgskette zwischen deren Ostfuss und dem Gebel Sēt an der Küste ein vom Kloster St. Paul im N. bis zum Wadi Belih unter 27° 14′ n. Br. im S. Auch die Inseln Schedwan, Djefatin und Djubal zeigen noch Reste miocäner Ablagerungen. Es muss hier vor jener Transgression der Ostflügel einer breiten Antiklinale, deren Westflügel die heutige Arabische Wüste bildet, zur Tiefe gegangen sein. Die späteren Einbrüche zur Pliocänzeit, welche den heutigen Sues-Golf schufen, laufen, ganz allgemein zusammengefasst, mehr auf einen Einsturz eines Grabenstreifens zwischen zwei randlichen Flexuren hinaus, der allerdings an den Rändern der Horste, den heutigen Ufern, stellenweise von beträchtlichen Faltenbewegungen begleitet war, wobei ausser dem Miocän und der Kreide auch noch der krystallinische Untergrund emporgepresst wurde.

Am Sinai verbreitet sich das marine Miocän bald in concordanter, bald in discordanter Lagerung über dem Eocän von der Mündung des Wadi Taijibe im S. bis zum Wadi Amara im N. Nahe der Küste fallen die Miocänschichten sammt ihrem Untergrund in Flexuren zum Golf ab.

Die weiter nördlich folgenden Vorkommen auf afrikanischem Boden, so zwischen der nördlichen Galala und dem Gebel Ataqa etc. sind schon von Beyrich besprochen und auf Zittel's Karte dargestellt.

An der Nordostecke der Arabischen Wüste, am Gebel Geneffe und Gebel Fajid, habe ich 1899 viele Profile aufgenommen und gesammelt; auch lagen mir Schweinfurth's reiche Sammlungen vom Gebel Geneffe, dem „Fuchsberg“ und vielen anderen Punkten zum Vergleich vor.

Gegen das Nil-Thal hin zeigen sich am Nordrand der Arabischen Wüste allmählich facielle Änderungen in petrographischer wie auch in faunistischer Hinsicht. Es stellen sich in den Grobkalken mehr und mehr Quarzkörner und Gerölle ein, als ob man sich der Mündung eines grossen Flusses nähere. Dieser Fluss war aber nicht der heutige Nil, sondern ein westlich davon mitten durch die Lybische Wüste strömender Vor-

gänger desselben, den wir schon seit dem Obereocän angedeutet finden. Derselbe mündete zur Miocänzeit nördlich vom heutigen Wadi Natrun. Die Sedimente, aus denen die Umgegend des Wadi Natrun aufgebaut ist, sind — von geringfügigen, nur oberflächlichen marinen Pliocänbildungen, so dem Ansatz eines Austernriffs abgesehen — rein fluviatile Gebilde miocänen Alters, abgesetzt in Lagunen und Sümpfen eines Flussdeltas. Die organischen Reste sind verkohlte Sumpfpflanzen, Hydrobien, Limneen, *Cypris*, Flussfische, Krokodile, Flussschildkröten, Anthracotheriden, Antilopinen, Giraffinen.

Erst westlich von hier stellt sich im Miocän wieder marine Facies ein; in Moghara ist sie noch sehr sandig und wechselt mit fluviatilen knochenreichen Kiesen, die auch die riesigen Baumstämme der dortigen versteinerten Wälder bergen. (Die versteinerten Nicolia-Wälder Ägyptens gehörten, nebenbei bemerkt, zeitlich mehreren Perioden an, die sich durch Sandsteinabsätze auszeichneten, so der oberen Kreide (Nubischer Sandstein), dem Obereocän, dem Unteroligocän und dem Mittelmiocän. Dagegen finden sie sich im Pliocän und Diluvium überall nur auf secundärer Lagerstätte als Gerölle.) Nördlich von Moghara, wo das Miocänmeer tiefer wurde, hören innerhalb des dort breiten Miocängürtels die Knochen und fossilen Baumstämme als primäre Einlagerung der Schichten auf und wir finden wieder eine rein marine Facies, hier oberflächlich z. Th. bedeckt von marinem Pliocän. Die Oase Siuah und die Küste des Mittelmeeres bei Mirsa Bardia und Mirsa Tobruk zeigen echte Grobkalke, reich an *Pecten*-Formen, wie am Gebel Geneffe.

Die Pectinidenfauna des ägyptischen Miocän ist nach Schweinfurth's und meinen Aufsammlungen folgende:

Pecten (Aequipecten) Zitteli Fuchs.

„ „ *subnumidus* n. sp. (= *P. Malvinae* Fuchs non Dubois de Montpéreux, hat nur 18—21 Rippen, ist nahe verwandt, wenn nicht identisch mit *P. numidus* Coquand bei Brives, der nach Coquand aus dem Urgon, von Brives aus dem Miocän Algeriens beschrieben wurde).

P. (Aequipecten) Escoffierae Font.

„ „ *Nordhamptoni* Micht. (= *P. bonifaciensis* Locard).

„ „ cf. *praescabriusculus* Font.

P. (Janira) revolutus Micht. (= *P. semicostatus* O. Fraas, Orient. I. 315 non Goldfuss = *P. Felderi* Fuchs).

P. (Janira) Josslingi Sow. (= *P. aduncus* Newton non Eichwald, Hörnes nec Fuchs).

P. (Janira) cristatocostatus Sacco (= *P. acuticostatus* Sow., Fuchs, Newton non Lam., Ziet., Röm.).

P. (Janira) cristatocostatus var. *Newtoni* m. (= *P. cristatocostatus* Newt.).

P. (Janira) Grayi Micht.

„ „ *Fraasi* Fuchs (= *P. Fraasi* (Oberschale) und *convexecostatus* (Unterschale) Fuchs, eine sehr häufige Art, reich sculpturirt, mit entfernten concentrischen Lamellen und costicillirten Radialrippen).

P. (Janira) Schweinfurthi n. sp., ähnlich der vorigen in Sculptur, aber Unterschale flacher und Oberschale schwach gewölbt wie bei *P. burdigalensis*.

P. solarium Lam. (non Hörnes) var. *egyptiacus* (= *P. solarium* Fuchs = *P. Beudanti* Newton non Bast., unterscheidet sich von *P. solarium* Lam. (= *P. Tournali* Serres bei Hörnes) durch geringe Wölbung der Oberschale, die oft fast flach wird).

P. (Oopecten) gigas Schloth. (= *P. solarium* Hörnes non Lam.).

P. (Manupecten) sp. aff. *elegans* Hörnes non Andrz.

P. (Amussiopecten) burdigalensis Lam.

P. (Amussium) cristatus L. sp.

„ („ *?) geneffensis* Fuchs.

P. (Macrochlamys) latissimus Brocch.

P. (Chlamys) substriatus d'Orb.

Die riesigen Austernschalen vom *Crassissima*-Typus, welche im allgemeinen die Mitte zwischen *Ostrea gingensis* und *crassissima* halten, doch mehr ersterer Art zuneigen, habe ich unter dem Namen *O. gingensis* var. *setensis* beschrieben und abgebildet. Sie erscheinen am Plateau Abu Scha 'ar am Wadi Belih, im O. des Gebel Mellaha, im SO. und W. des Gebel Sēt, im S. des Wadi Batat, am Gebel Ramieh, im S. des Gebel Auwebed und am Wadi Gjaffara.

Die von Fourtau zu *O. crassissima* und *gingensis* gezogenen Austern am Wadi Sanūr tief im Innern der Arabischen Wüste bei 400 m Meereshöhe sind meine eocäne *O. Enak* n. sp., welche Schweinfurth und ich selbst an mehreren Stellen in der untern wie oberen Mokattamstufe zusammen mit anderen Eocänaustern angetroffen haben. Das Miocän steigt nach meinen Beobachtungen nirgends zu derartigen Meereshöhen empor. Mein höchster Miocänpunkt ist der Gart el-Leben bei Moghara mit 210 m.

Fourtau signalisirt das Miocän noch vom Gipfel des Gebel esch-Schellūl (arabisirter Plural des englischen, nicht arabischen Wortes shell = Muschel) an den Pyramiden auf dem linken Nil-Ufer und führt als beweisende Fossilien *Pecten aduncus* und *Ostrea digitalina* an. Dieser *Pecten aduncus* Fuchs non Eichw. findet sich aber vor allem in grösster Menge in dem echt pliocänen Sandstein mit *Clypeaster aegyptiacus, Strombus coronatus* etc. und ist nur eine stark gewölbte Varietät des sehr veränderlichen *Pecten benedictus* Lam. (= *P. erythraeensis* Sow.). Beide Varietäten, die gewölbte mit hohen scharfen Rippen und die flachen mit flachen Rippen, fand ich in zweifellosem Pliocän des Nil-Thals an vielen Stellen bis zur Mündung des Wadi Sanūr. Der echte *P. aduncus* Eichw. und Hörnes existirt wohl im syrischen Miocän, nicht aber in Ägypten. Die *Ostrea digitalina* wurde von Mayer schon aus der oberen Mokattamstufe des Fajūm citirt. Jedenfalls giebt es im Eocän mehrere sehr ähnliche Austernformen, über welche Mayer-Eymar in seiner Monographie der Eocänaustern Ägyptens demnächst Licht verbreiten wird. Eine Verwechselung von eocänen mit miocänen Austern ist leicht denkbar und einzelne Austern allein genügen daher nicht als Beweis bei solchen wichtigen

Altersbestimmungen, wenn sie nicht durch andere Leitformen oder stratigraphische Momente unterstützt werden.

Die letzte Meerestransgression von Bedeutung, welche über das Innere Ägyptens hereinbrach, fällt in die mittlere Pliocänzeit unmittelbar im Anschluss an gewaltige Gebirgsbewegungen, welche ganz Ägypten durch ein Doppelsystem von Verwerfungen und Antiklinalen in zwei aufeinander senkrechten Richtungen von SSW. nach NNO. und von OSO. nach SWNW. zerrissen und auch das Nil-Thal als Grabenspalte theilweise an Stelle einer Synklinale schufen. Das betreffende Meer gehört der dritten Mediterranstufe an, welche in Ägypten (entsprechend den beiden Unterstufen Plaisancien und Astien in Italien) in den tieferen *Clypeaster*-Sandstein und die *Cucullata*-Stufe zerfällt. Während die *Clypeaster*-Schichten nur an einem einzigen Punkt südlich von den Pyramiden bekannt sind, findet sich die *Cucullata*-Stufe mit *Ostrea cucullata*, *Pecten benedictus* und *scabrellus*, *Cardium subsociale* n. sp. m. und *Cerithium conicum* var. *Caillaudi* am Nordrand der Libyschen Wüste südlich von Bir Hamam bei 70—97 m Meereshöhe, im Wadi Natrun in — 12 m und im unteren, eben gebildeten Nil-Thal zwischen 30 und 85 m Höhe, aber nirgends höher. Auf dem rechten Nil-Ufer habe ich die Spuren dieser fossilreichen Schichten, die nirgends eine erhebliche Mächtigkeit erlangen, bis zum 28° 52′ n. Br. am Dorfe Dahaibe verfolgen können, wo sie dicht über dem Nil-Alluvium bei 30 m Meereshöhe aufhören. Südlicher giebt es keine sicheren (!) Vorkommnisse mehr, die einer Kritik gegenüber standhielten. Auf dem linken Ufer reichen sie auch nicht weiter. Alle Angaben über Spuren des marinen Pliocänmeeres oberhalb jener Stelle, so bei Minije, Assiut, Girge, Erment und Kum Ombo sind mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Sie beruhen anscheinend, wie ich in obiger Schrift nachzuweisen suchte, auf Täuschungen oder Verwechselungen verschiedener Art.

Während des Mittelpliocäns stand das Mittelmeer des Nil-Fjords nicht in irgendwelcher Verbindung mit dem Rothen Meere, das meiner Ansicht nach auch damals noch nicht existirte. Die im Nil-Pliocän in der *Cucullata*-Stufe sich findenden sogen. erythräischen Formen *Ostrea cucullata* Born (= *O. Forskali* Chemn.), *Pecten benedictus* (= *P. erythraeensis* Sow.) und *Cerithium conicum* var. *Caillaudi* Pot. et Mich. (= *C. nodosoplicatum* Hörn.) haben zuerst in Europa und dem Mittelmeer theilweise schon während der Miocänperiode gelebt, sind so bequem von N. her nach Ägypten gekommen und erst gegen Ende des Pliocäns über den Isthmus in das Rothe Meer eingewandert, wo sie infolge der damaligen starken Abkühlung der europäischen Meere besser fortkamen.

Nach der schnell vorübergehenden marinen Überfluthung war das Nil-Thal während des Oberpliocäns und Unteren Diluviums längere Zeit von bedeutenden halbbrackischen Süsswassermassen, vermuthlich mehreren Binnenseen bedeckt, deren Niveau höher reichte als das des Meeres vorher. Mächtige von Osten kommende Zuflüsse lagerten auf den Hochplateaus der heutigen Arabischen Wüste die ältesten vorhandenen Terrassenschotter („Deckenschotter") ab und thürmten an ihren Mündungen in die

Nilthalseen bergehohe Schuttkegel auf. In den Seen selbst wurden Sandsteine abgesetzt, die bald durch Kalk-, bald Brauneisen-, bald Gyps- oder Salzbindemittel verkittet wurden und als Fossilien Schalen von Melanopsiden, einer jetzt in Ägypten ausgestorbenen Gattung (*Melanopsis aegyptiaca* n. sp. m. = *M. subcarinata* M. E. und *M. laevigata* Lam.), *Melania tuberculata* und *Dembea* Rüpp. von Centralafrika, *Neritina nilotica*, *Vivipara abessynica* Mart. einschlossen. Bei Cairo befand sich an Stelle der Chalifen-Gräber eine Lagune, in der sich brackische Formen der nahen Meeresküste (*Tellina exigua* des heutigen Mariut-Sees und *Scrobicularia piperata (?)* etc.) den lacustren und terrestren zugesellten ganz wie im heutigen Mariut-See bei Alexandria.

Das ist meine *Melanopsis*-Stufe, welche zeitlich den älteren *Melanopsis*-Schichten im Süden des Toten Meeres, am mittleren Orontes und in der Niederung el-'Amk in Nordsyrien gleichsteht. Es ist eine lange, an Niederschlägen besonders reiche, kühle Periode, welche den ganzen Zeitraum des Oberpliocäns und Untersten Diluviums (der ersten Eiszeit) ausfüllen dürfte. Eine Scheidung zwischen Oberpliocän und Unterdiluvium (Deckenschotter) ist mir bei meinen Aufnahmen im Nil-Thal, Jordan-Thal und Orontes-Thal nicht möglich gewesen durchzuführen. Für diese regenreiche Übergangsperiode erscheint mit Bezug auf Ägypten und Syrien der Hall'sche Name Pluvialperiode recht bezeichnend.

Erst während der folgenden (mittleren und oberen) Diluvialperioden zog sich das Mittelmeer aus der Gegend von Cairo von der Spitze des heutigen Deltas bis zu dessen heutiger Basislinie zurück und das Nil-Thal erfüllte zum ersten Mal ein zusammenhängender Strom, der Nil, welcher jetzt ebenso wie seine östlichen Zuflüsse einen Hochterrassenschotter und später einen Niederterrassenschotter über den Schichten der *Melanopsis*-Stufe ablagerte.

Die Geschichte des unteren Nil-Thales ist darnach kurz folgende: Entstanden infolge tektonischer Vorgänge war es zuerst ein Fjord des Mittelmeeres, dann eine Kette von Binnenseen und seit der mittleren Diluvialzeit ein Flussthal, dessen anfangs tiefer Boden durch Anschwemmungen mehr und mehr erhöht wurde. Es war das Gegentheil eines Erosionsthals.

Anders verlief die Geschichte des Rothen Meeres. Auch der erythräische Graben stürzte als solcher im Pliocän, möglicherweise gleichzeitig mit dem Nil-Thal ein. Nach Issel, dem ich in dieser Beziehung gerne folge, ging hier der marinen Überfluthung eine theilweise Süsswasserbedeckung voraus. Das riesige Thal war nebst seinen Zweigarmen, dem Golf von Sues und dem Golf von Akaba zuerst von einer Kette abflussloser, höchstens untereinander communicirender Binnenseen eingenommen. Diese Periode war aber wie die marine Überfluthung des Nil-Thals zur Mittelpliocänzeit wohl nur von kurzer Dauer und hinterliess keine sichtbaren Spuren.

Erst mit der *Melanopsis*-Stufe, also mehr gegen Ende des Pliocäns, erfolgte die Ausfüllung des Rothen Meeres mit den Gewässern des Indischen Oceans von S. her durch die Enge von Bab el-Mandeb. Als die halb-

brakischen Binnengewässer im Nil-Thal ihren höchsten Stand erreichten, war auch der Spiegel des Rothen Meeres und Sues-Golfs zu seinem Gipfelpunkt gestiegen, der den ehemaligen Wasserstand des Miocänmeeres noch übertraf. Das war die letzte Meerestransgression, welche aber anscheinend nur an den Rändern Ägyptens sichtbare Spuren hinterliess und wie die vorletzte von kurzer Dauer war. Immerhin besass sie grosse Intensität und bei der Meereshöhe der ältesten Quartärbildungen an den Küsten des Golfs von Sues und des Mittelmeeres wäre es nicht zu verwundern, wenn man ihre Spuren auch noch im Nil-Thal verfolgen könnte. Am Sues-Golf steigen die ältesten quartären Korallenriffe auf afrikanischer Seite bis über 330, auf der Sinai-Halbinsel am Gebel Hammām Mūsa zu 230 m Höhe empor. Das Mittelmeer stand zu gleicher Zeit in Südpalästina am Wadi es Seba bei Chirbet el-Milh im Maximum 330 m hoch und erstreckte sich tief ins Innere im N. des Tihplateaus. Im N. der Libyschen Wüste finden wir im SW. von Alexandria südlich Bir Hamam brackische Quartärkalke mit *Cardium edule*, *Pectunculus* und *Cerithium conicum* 100 m hoch. Dürfen wir daraus für den heutigen Isthmus von Suēs in der Mitte zwischen diesen drei letztgenannten Punkten auf eine Wassersäule von 200 m Meereshöhe schliessen? In diesem Falle hätte das ganze Delta und das ganze ägyptische Nil-Thal bis zum Gipfel des Mokattam wenigstens vorübergehend wieder unter Wasser gestanden. Im Nil-Thal mischten sich eine Zeit lang wohl die eindringenden Salzfluthen mit den Festlandsgewässern, zogen aber bei dem hohen Stand der letzteren in dieser regenreichen Zeit im Allgemeinen den kürzeren. Oder müssen wir schliessen, dass die damaligen Oberflächenverhältnisse und Niveaulinien den heutigen durchaus nicht entsprachen, dass nur einige Küstenstreifen sich seitdem bedeutend, aber doch in ungleicher Weise gehoben haben? Das sind noch Räthsel, die der Lösung harren. Dass wellige Bewegungen des ägyptischen Bodens noch in postpliocäner Zeit stattgefunden, ja bis in die Jetztzeit wahrzunehmen sind, dafür liegen Beweise vor. Als Beispiel liesse sich auch auf die Transgression der *Cucullata*-Stufe verweisen, von der deutliche Spuren im Nil-Thal an den verschiedenen Orten in ganz verschiedenen Maximalhöhen wahrgenommen wurden, Spuren, die im S. schon unter 28° 52′ n. Br. bei nur 30 m Meereshöhe aufhören, indem sie auf das Niveau des Alluviums heruntergehen, obwohl sie im N. am Mokattam zu 85 m und am Nordrand der Libyschen Wüste bei Moghara fast zu 100 m emporstiegen. Hier hätte sich also scheint's der nördlichste Streifen Ägyptens zwischen jenem Südende und der heutigen Küste um 55—70 m gehoben seit jener Transgression.

Die Oberflächenbildungen in der Nähe des Sues-Canals sammt den Alluvien des alten Nil am Timsah-See möchte ich einer jüngeren Quartärzeit zuschreiben, als jener hohe Wasserstand wieder vorüber war und die süssen Gewässer des Nil im Stande waren, eine Scheidung zwischen den beiden Meeren zu bewirken. Die ältesten Quartärbildungen aus der Zeit der Vereinigung der beiden Meere müssen noch unter diesen Ablagerungen oder im O. des Timsah-Sees in der Wüste Tih zu suchen sein.

In jedem Falle fand zu einer gewissen Zeit einmal eine schnell vorübergehende Vermischung der südlichen und nördlichen Salzfluthen statt, ausgiebig genug, um dauernde Wirkungen zu erzielen, die Wirkung des Übertritts einiger ein wärmeres Klima bedürfenden Arten der Pliocänfauna des Mittelmeeres in das Rothe Meer und den Indischen Ocean, wo sie jetzt theilweise noch forterhalten sind, während sie im erkaltenden Mittelmeer bald ausstarben. Diese Zeit war nicht diejenige der *Clypeaster*-Sandsteine und der *Cucullata*-Stufe des Nil-Thals, sondern etwas jünger. Sie fällt zusammen mit der Abkühlung des Klimas, dem Herrannahen oder Beginn der Eiszeit.

Die Otoceras beds in Indien.

Von **Fritz Noetling.**

Topoban im Himalaya, 27. Juli 1900.

In der ersten Nummer des Centralblattes giebt Herr Diener eine ausführlichere Darlegung über die Grenze des Perm und Triasgebietes im ostindischen Faunengebiete, auf die ich inhaltlich in einer späteren Mittheilung, nachdem ich die Entwickelung des Perms im Himalaya bei Niti, Shal-shal etc. studirt habe, näher eingehen werde. Hier möchte ich zunächst gegen Diener's absprechende Beurtheilung der bei einer Anzahl von Fachgenossen „leider" verbreiteten Neigung, Discordanzen für die Abgrenzung der Systeme zu verwerthen, Widerspruch erheben. Unsere Systeme sind in allererster Linie eben auf diese Discordanzen basirt und die palaeontologische Charakteristik kam erst hinten nach. Ich bin auch überzeugt, dass wir gerade durch die Discordanzen eher zu natürlichen Gruppen gelangen werden, als durch das Bemühen, auf palaeontologischer Grundlage scharfe Schnitte herausklügeln zu wollen. Gerade diese Methode hat in der letzten Zeit so sehr Schiffbruch erlitten, dass Vorsicht am Platze scheint. Wäre die Geologie in Indien als Wissenschaft erfunden und ausgebildet worden, so wäre man jedenfalls auf eine gänzlich andere Eintheilung der Systeme verfallen. In Indien hätte es ebenso wenig einen scharfen stratigraphischen Schnitt zwischen Palaeozoicum und Mesozoicum einerseits, als wie zwischen Mesozoicum und Kainozoicum andererseits gegeben. In Indien gehören Perm und Trias ebenso in einen und denselben Schichtenverband wie obere Kreide und Eocän, zwischen denen ebenfalls, wie in Baluchistan und Sind deutlich zu sehen ist, keine stratigraphische Grenze existirt.

Wenn man aber nun bei den von Herrn Diener vertretenen Anschauungen des historischen Principes consequent verharrt, dann ist es meiner Ansicht nach schlechterdings unmöglich, die Grenzen der „historisch hergebrachten" Systeme zu verändern. Auf Grund dieses Prioritätsgesetzes beginnt und muss die Trias mit den Werfener Schichten bezw. dem Bunt-

sandstein beginnen. Eine Schicht, die stratigraphisch älter ist als jene, kann folgerichtig unmöglich mehr zur Trias gezählt werden, denn ebenso wenig, wie es nach Diener angängig ist, die Grenzen nach oben zu verschieben, ebenso wenig ist dies nach unten hin zulässig. Nun trifft aber obige Voraussetzung auf die *Otoceras* beds vollständig zu. Griesbach äussert sich hierüber, wie folgt: „This stage (*Otoceras* beds) may be looked upon as a horizon of the trias still lower than the Werfen beds of the Alps, considerably lower than what is understood now as Bunter" (Geology of the Central Himalayas. p. 71). Herr Diener selbst hat sich in ähnlichem Sinne geäussert: „Dagegen hält E. v. Mojsisovics dieselben (nämlich *Otoceras* beds) zwar in Übereinstimmung mit Griesbach für älter als den Cephalopodenhorizont der alpinen Werfener Schichten, aber doch für jünger als die *Otoceras*-Schichten von Djulfa ..... Das Ergebniss meiner monographischen Bearbeitung der Fauna der *Otoceras* beds des Himalaya lässt keinen Zweifel darüber, dass die Frage im Sinne von E. v. Mojsisovics entschieden werden muss" (Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya. p. 43).

Hiernach gehören also die *Otoceras* beds ins Perm, denn auf Grund der von Diener verfochtenen Ansichten ist es nicht zulässig, die Grenzen der Trias, die auf Grund des historischen Prioritätsgesetzes mit dem Buntsandstein beginnt, nach unten zu erweitern, um einem in Indien entdeckten fossilführenden Horizonte, der nach Ansichten aller älter als die historische tiefste Grenze der Trias ist, Aufnahme in das Triassystem zu gewähren. Wenn Diener auf Grund des Prioritätsgesetzes der Ansicht ist, dass die von mir als baktrische Stufe bezeichneten ammonitenführenden Schichten des Salt range nicht zum Perm zu rechnen seien, dann lässt sich mit demselben Rechte behaupten, dass Schichten, die anerkanntermaassen älter als die historische tiefste Grenze der Trias sind, keinenfalls jener zugezählt werden dürfen.

Ich muss zum Schluss hier noch bemerken, dass es sich nach neueren Untersuchungen (s. Report of the Director of the Geological Survey of India. p. 207) herausgestellt hat, dass der *Ceratites subrobustus* nicht in den nach ihm benannten Schichten, die auch ich als den Ceratitenschichten des Salt range gleichalterig auffasse, vorkommt, sondern in einem erheblich höheren Horizonte, und dass Diener's nur in einem einzigen Stücke gekanntes Exemplar von *C. subrobustus* höchst wahrscheinlich als verrollt aufzufassen ist. Damit fallen übrigens alle auf dieses Stück basirten Schlüsse Diener's in Bezug auf den Vergleich mit den Olenek-Schichten; diese gelten, soweit sie auf *C. subrobustus* begründet sind, nicht für die von Diener so benannten *Subrobustus*-Schichten, sondern für einen ganz erheblich höheren Horizont, der noch über der Zone des *Sibirites prahlada* liegt.

Die Hauptzüge des geologischen Aufbaues des Majevica-Gebirges und der Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

Von **Friedrich Katzer.**

Sarajevo, 15. August 1900.

Mitte 1898 ist Bosnien-Herzegowina, welches unter der Verwaltung des Ministers B. v. Kállay auf allen Gebieten anerkannte Fortschritte aufweist, auch in die Reihe jener fortgeschrittenen Länder Europas getreten, welche eine staatliche geologische Landesaufnahme besitzen[1].

Die geologische Landesdurchforschung von Bosnien-Herzegowina soll sowohl praktischen als wissenschaftlichen Zwecken dienen. Durch ihre bisherige Thätigkeit wurden Theile der Blätter Visoko, Zenica-Vareš, Kladanj-Čevljanović und Dubrava-Ribnica geologisch erforscht und kartirt. Das Blatt Sarajevo dürfte von Herrn E. Kittl, welcher daran schon mehrere Jahre privat arbeitet, für die geologische Landesdurchforschung beendet werden. Vollkommen fertiggestellt ist das Blatt Dolnja Tuzla, welches als erstes der „Geologischen Specialkarte von Bosnien und der Herzegowina" ehemöglich im Druck erscheinen soll.

Das Blatt Dolnja Tuzla umfasst das Gebiet vom 36° bis 36° 30′ östlicher Länge von Ferro und vom 44° 30′ bis 44° 45′ nördlicher Breite, entsprechend dem Blatte Zone 27, Col. XIX der österreichischen Generalstabskarte im Maassstab 1 : 75 000. Dieses Gebiet besitzt wegen seiner ausgedehnten Salz- und Kohlenlagerstätten eine grosse montanistische Bedeutung und gehört auch sonst zu den von der Natur bevorzugtesten des Landes.

In orographischer Beziehung ist der nordöstliche Theil des Gebietes gänzlich verschieden vom südwestlichen. Während dieser letztere ein Hügelland darstellt mit den charakteristischen Sculpturformen leicht erodirbarer Gesteine, das sich mehr oder minder rasch zur breiten Thalniederung des Jala- und Spreča-Flusses herabsenkt, wird der nordöstliche Theil vom stark coupirten, ansehnlich hohen (7—900 m) Mittelgebirge der Majevica planina eingenommen, welches die ganze nordöstliche Hälfte des Blattes ziemlich parallel zur nordwest-südöstlichen Diagonale durchzieht.

Die Detailaufnahme hat ergeben, dass das Majevica-Gebirge mit seinem Vorland einer gewaltigen Stauchungszone angehört, deren Tektonik von der Faltung beherrscht wird. Das Streichen der Falten zieht von SO. nach NW.

Den Kern der eigentlichen Majevica bilden die spärlichen Überreste eines stark aufgepressten und zerstückelten Juramassivs, an welche sich ebenso stark gestauchte Tuffe und Tuffsandsteine derart anschliessen, dass ein grosser Altersunterschied zwischen beiden nicht bestehen kann.

---

[1] Bosnien und die Herzegowina bilden dermalen ein selbständiges Verwaltungsgebiet.

Dazu gesellen sich Durchbrüche von Peridotiten und Serpentinen, untergeordnet auch von Diabasen und Melaphyren. Dieser Rumpf einer voreocänen Stauchungszone erscheint abgesehen von den Eruptivgesteinen nur in beschränkter Ausdehnung unzusammenhängend entblösst. Bei Marinovići sind die rothen, etwas schieferigen Jurakalke sehr reich an Aptychen, Crinoidenstielen u. s. w.

Die Hauptmasse der Majevica bilden mitteleocäne, an vielen Stellen, namentlich bei Konjikovići auf der Südseite und bei Lopare, Lukavica, Miladići, in der Thalrinne der Šibošicka rjeka, der Maočka, Bristevnička rjeka, am Kalito brdo u. s. w. auf der Nordseite des Hauptrückens der Majevica sehr fossilienreiche Ablagerungen vom beiläufigen Alter der Roncà-Schichten, welche die ganze nordöstliche Partie des Kartenblattes zusammensetzen und bloss stückweise von jüngeren Auflagerungen bedeckt werden. Unter diesen ragen durch ihre Ausdehnung insbesondere Gebilde hervor, welche nach ihrer Lagerung zum Oligocän einbezogen werden müssen, sowie Kalksteine und Conglomerate des Mittelmiocäns.

Der Jura, das Eocän, Oligocän und ein Theil der sarmatischen Schichten (Plattenkalksandstein von Dokanj) entspricht dem, was bisher bei Dolnja Tuzla als „Flysch" bezeichnet wurde. Die Auflösung des Flysch gehört zu den schönsten Resultaten der Detailaufnahme.

Das Mittelmiocän, bestehend vorwaltend aus Leytha-Kalken, breitet sich transgredirend über die gestauchten Eocän- und Oligocänschichten aus, befindet sich aber selbst keineswegs in ungestörter Lagerung.

Gegen S. wird die mitteleocäne Scholle und mit ihr der Hauptzug der Majevica von einem Senkungsbruch begrenzt, welcher sich theilweise als mit steilem Abfall versehene Bruchstufe kenntlich macht. Hier stösst das ältere und jüngere Miocän direct an das Mitteleocän an. Ausser im südöstlichen Abschnitt, wo auch Oligocän, z. Th. mit seinen ältesten Schichtengliedern auftritt, sind in der ganzen Ausdehnung des Blattes südwestlich und westlich von der Majevica nur Ablagerungen des Miocän und Pliocän in sehr verschiedenartiger, aber regelmässiger Entwickelung vorhanden. Dieselben liegen theilweise Serpentinen und Peridotiten auf, welche mit untergeordneten Gabbro- und Melaphyrvorkommen im südwestlichen Theil des Gebietes ansehnliche Verbreitung besitzen.

Die allgemeine Gliederung und der faunistische Charakter der jungtertiären Ablagerungen der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla bekundet eine geradezu überraschende Übereinstimmung mit dem Wiener Neogen. Der Nachweis der weiten Verbreitung mariner Ablagerungen der jüngeren Mediterranstufe und der sarmatischen Schichten beeinflusst am meisten das von der bisherigen Übersichtsdarstellung sehr verschiedene geologische Bild des Gebietes von Dolnja Tuzla.

Die jüngsten Schichtenglieder bilden diluviale und alluviale Ablagerungen, welche hauptsächlich den Boden der Thalrinnen der heutigen Flüsse ausfüllen.

Nur diese letzteren jugendlichen Gebilde besitzen eine ungestörte horizontale Lagerung. Alle übrigen, auch die jüngsten pliocänen

Schichtenglieder, weisen mehr oder minder grosse Störungen auf, bewirkt durch die Zusammenfaltung und Einsenkung zwischen die Majevica im NO. und das Kladanj-Dobojer Gebirge südlich von der weiten Spreča-Ebene im SW. Diese letzteren tektonischen Störungen stammen daher aus der Zeit zwischen Pliocän und Diluvium und gehören wahrscheinlich dem Beginn der diluvialen Periode an. Vor Ablagerung des Miocän, etwa am Ende der Oligocänzeit, fand die erste Stauchung der älteren Tertiärablagerungen statt, durch welche auch das relative Emportreten der zersprengten Juragebilde bewirkt wurde.

Da nirgends im Bereiche des Blattes Dolnja Tuzla weder Schichten der Kreide, noch des ältesten Eocän gefunden wurden, scheint es, dass sich hier das Mitteleocän unmittelbar auf einem stark abradirten, oder überhaupt nur aus altmesozoischen Schichtengliedern aufgebauten Gebirge abgelagert hat. Es ist dieser Umstand allenfalls eine weitere Stütze für die Annahme einer grossen mitteleocänen Transgression, deren Grundzüge von dem ausgezeichneten Eocänkenner Dr. Paul Oppenheim, welcher die Bearbeitung des im Majevica-Gebiete aufgesammelten reichen Fossilienmateriales bereitwilligst übernommen hat, erst unlängst dargelegt wurden.

Durch die Ergebnisse der geologischen Detailaufnahme des Blattes Dolnja Tuzla wurde für die richtige Auffassung der sich im O., W. und S. anschliessenden Gebiete ein begründeter Anhalt gewonnen und in der näheren Kenntniss des nordöstlichen Theiles von Bosnien ein erfreulicher Fortschritt erzielt.

Karl Friedrich Rammelsberg.

†

Karl Friedrich Rammelsberg,

Geheimer Regierungsrath, ordentlicher Professor der Chemie an der Universität und Vorstand des zweiten Universitätslaboratoriums zu Berlin; Mitglied der K. Akademie der Wissenschaften daselbst.

Mit einem Porträt[1].

Mit Karl Friedrich Rammelsberg ist einer derjenigen Männer dahingegangen, die sich nächst Berzelius die grössten Verdienste um die Mineralchemie erworben haben. Er war der letzte Vertreter der Richtung, die in der Mineralogie nur einen Theil der Chemie sah, die von dem Mineralogen verlangte, dass er seine Mineralien nicht nur krystallographisch und physikalisch zu untersuchen, sondern auch zu analysiren verstehe, die aber auch umgekehrt dem Chemiker die Aufgabe stellte, die von ihm hergestellten Körper nicht nur in Beziehung auf ihre chemische Beschaffenheit, sondern auch auf ihre Krystallform und die Gesammtheit ihrer physikalischen Eigenschaften zu studiren. Wenngleich der Verstorbene seiner äusseren Lebensstellung nach dem Kreise der Chemiker angehörte, so hat doch durch seine wissenschaftliche Thätigkeit die Mineralogie, speciell die Mineralchemie, und im Anschluss daran auch die Geologie eine Förderung erfahren, wie nur durch wenige andere Forscher. Hiefür sei ihm auch an dieser Stelle der Dank und die Anerkennung ausgesprochen durch eine kurze Darstellung seiner Lebensschicksale und seiner wissenschaftlichen Bestrebungen.

---

[1] Das diesem Lebensabriss beigegebene Bild stammt aus dem Jahre 1891. Älteren Bekannten des Verstorbenen sind seine charakteristischen Züge ohne Bart in der Erinnerung.

Einfach gestaltete sich das Leben des Heimgegangenen. Aus bescheidenen Verhältnissen stammend, verdankt er lediglich der eigenen Kraft und der eigenen Energie die bedeutende Stellung, die er sich in seinem Berufe und in der Wissenschaft errang. Er ist am 1. April 1813 als Sohn eines aus dem Harze stammenden Kaufmanns in Berlin geboren und, kurze Zeit ausgenommen, hat er hier in der Vaterstadt seine Tage verbracht bis zu dem im 87. Lebensjahre eingetretenen Tode. Seine Schulbildung entsprach dem zuerst gewählten Lebensberuf eines Pharmaceuten. Die ersten Elemente eignete er sich in einer Privatschule an und besuchte hierauf das Friedrich Werder'sche Gymnasium bis zur Tertia, um es dann mit der K. Realschule in der Kochstrasse zu vertauschen. Im Jahre 1828 verliess der Fünfzehnjährige die Schule, um in der Koch'schen Apotheke seine praktische Ausbildung zu erlangen. Daneben hörte er naturwissenschaftliche Vorlesungen aller Art. Namentlich in denen von Heinrich Rose wurde er mächtig angeregt. Vier Jahre dauerte dieser Aufenthalt, dann nahm Rammelsberg 1832 in der Apotheke zu Dardesheim bei Halberstadt eine Gehilfenstellung an. Aber nach einem Jahre schon kehrte er nach Berlin zurück, um die bisherige praktische Thätigkeit mit einer ihm besser zusagenden wissenschaftlichen zu vertauschen. Zunächst erwarb er sich die hiezu erforderliche Kenntniss der alten Sprachen und legte am Gymnasium zum Grauen Kloster das Abiturientenexamen ab. Erst jetzt konnte er ungestört dem Studium der Naturwissenschaften seine ganze Zeit und Kraft widmen, zu welchem Zweck er sich 1834 an der Berliner Universität immatriculiren liess. Seine Lehrer in der Chemie waren wieder H. Rose, sowie Mitscherlich, in dessen Laboratorium er arbeitete. Ausserdem hörte er physikalische und chemische Vorlesungen bei Magnus und Ermann, mineralogische bei Gustav Rose und Weiss, geologische bei Fr. Hoffmann und botanische bei Kundt. Bald machte sich eine besondere Vorliebe für Chemie und Mineralogie geltend, namentlich genährt durch H. und G. Rose, mit denen er bis zu deren Tode in Freundschaft eng verbunden blieb und denen er in warm empfundenen Nekrologen wissenschaftliche Denkmäler setzte. Am 21. August 1837 erfolgte die Promotion in Berlin mit

einer unter Mitscherlich's Leitung ausgearbeiteten chemischen Dissertation: De cyanogenii connubiis nonnullis. Die Chemie war also das Hauptfach geworden, aber die der Dissertation beigegebenen Thesen zeigen das weitgehende Interesse, das sich der Candidat für Mineralogie und Geologie bewahrt hatte, und beweisen, dass er als Student schon die Grundsätze in sich aufgenommen hatte, denen er später bis zu seinem Ende treu blieb. Die eine jener vier Thesen forderte, dass bei der Aufstellung eines natürlichen Mineralsystems die chemische Zusammensetzung neben den äusseren Eigenschaften nicht vernachlässigt werden dürfe. Dies scheint uns heute selbstverständlich, damals war es eine ausdrückliche Stellungnahme gegen die Mohs'sche Schule, die von der chemischen Zusammensetzung ganz absah. Die andere These erklärte, dass bei geologischen Theorien das chemische Experiment in erster Linie zu berücksichtigen sei. Dies ist natürlich nur verständlich, wenn man sich erinnert, dass in früheren Jahren der Geologie die Geognosie in dem bekannten Sinne gegenüberstand.

Nachdem Rammelsberg noch vier Jahre seiner weiteren Ausbildung gewidmet hatte, habilitirte er sich 1841 als Privatdocent für Chemie an der Berliner Universität. Er wirkte nicht nur durch Vorlesungen, sondern richtete auch ein Privatlaboratorium ein, das er den Studirenden zu ihrer Ausbildung öffnete, wohl das erste allgemein und nicht bloss einem kleinen Kreise besonders ausgezeichneter Schüler zugängliche Unterrichtslaboratorium in Deutschland. Auch war er als Lehrer an einer Handelsschule thätig. Im Jahre 1846 erfolgte die Beförderung zum ausserordentlichen Professor an der Universität; daneben übernahm er 1850 den Lehrstuhl der Chemie an der Gewerbeakademie in Berlin, wo er aber auch gleichzeitig mineralogische und geologische Vorlesungen hielt. 1883 verliess er diese Anstalt, um die Leitung des zweiten chemischen Universitätslaboratoriums zu übernehmen, nachdem er schon 1874 zum ordentlichen Universitätsprofessor vorgerückt war. An der Berliner Bergakademie wurde Rammelsberg gleich bei ihrer Gründung im Jahre 1860 ein Lehrauftrag für Mineralchemie übertragen.

In allen diesen Stellungen wirkte Rammelsberg, lehrend und forschend, mit dem regsten Eifer und nie ermüdend, bis

die Jahre auch seiner Thätigkeit ein Ziel setzten. Namentlich war es ein Staarleiden, das ihn in seinen späteren Jahren vielfach hinderte und ihn zeitweilig zwang, fremde Hilfe zur Unterstützung bei seinen Arbeiten heranzuziehen, bis es durch eine mehrmalige Operation wenigstens vorübergehend gehoben wurde. Hauptsächlich durch dieses Augenleiden sah er sich im Jahre 1891 im Alter von 78 Jahren auch veranlasst, von seiner amtlichen Wirksamkeit zurückzutreten, ohne dass er aber gleichzeitig aufgehört hätte, wissenschaftlich thätig zu sein.

Die letzten Jahre seines Lebens brachte Rammelsberg in dem Berliner Vorort Gross-Lichterfelde zu, wo er, ermuthigt durch das Leben in der wohlthätigen Stille, den Entschluss fasste, sich und seiner Familie ein eigenes Haus zu erbauen, das nebst dem anstossenden Garten seine Freude und sein Stolz war. Hier lebte er noch fünf Jahre; hier verbrachte er seinen Lebensabend, fast unberührt von den gewöhnlichen Beschwerden des Alters, im Kreise seiner Familie, seiner Gattin, seiner Kinder und Enkel, bei der gewohnten Thätigkeit, in der er allerdings in den letzten $1\frac{1}{2}$ Jahren durch periodisch auftretende heftige Kopfschmerzen zuweilen empfindlich gestört wurde. Am 28. December 1899 erlöste ihn der Tod von einem wochenlangen qualvollen Blasenleiden, nachdem er kurz vorher einen heftigen Bronchialkatarrh, und fast unbegreiflicherweise für die Ärzte eine Blinddarmentzündung glücklich überstanden hatte.

Vermählt war Rammelsberg zweimal; in erster Ehe, 1846 bis 1856, mit einer Tochter des bekannten Mineralogen Oberbergrath Zincken, mit dem zusammen er 1849 eine Beschreibung von Harzer Mineralien lieferte und dessen wissenschaftliche Thätigkeit er nach dessen 1862 erfolgtem Tode in einem Nekrologe schilderte. Seit 1859 war er mit seiner zweiten Frau verheirathet, die ihn jetzt als Wittwe betrauert, einer Tochter des berühmten Naturforschers Ehrenberg. Er hinterliess zwei Söhne, die sich in angesehenen Beamtenstellungen befinden, und eine Tochter, die sich zu seiner Freude ganz nahe seiner letzten Wohnung eine eigene Familie gründete und so dazu beitrug, seine letzten Jahre zu verschönen.

Zahlreichen wissenschaftlichen Gesellschaften und Vereinen gehörte der Verstorbene an. Es sei hier nur erwähnt,

dass ihn die Berliner Akademie 1855 zu ihrem ordentlichen Mitgliede wählte, dass er lange Zeit und gleich von ihrer Gründung im Jahre 1849 ab mit zu den thätigsten Mitgliedern der Deutschen geologischen Gesellschaft zählte und dass er an der Leitung derselben als Vorstandsmitglied und stellvertretender Vorsitzender regen Antheil nahm, endlich, dass ihn die französische mineralogische Gesellschaft für seine Verdienste um die Mineralogie durch die Ernennung zum Ehrenmitglied auszeichnete.

Wenn wir uns der Betrachtung der wissenschaftlichen Thätigkeit Rammelsberg's zuwenden, so kann diese hier selbstverständlich nicht nach ihrer chemischen Seite gewürdigt werden; wir müssen uns auf das beschränken, was er für die Mineralogie und Geologie in ihren verschiedenen Zweigen geleistet hat. Da fällt vor allem der staunenerregende, fast unbegreifliche Fleiss auf, mit dem der Verstorbene gearbeitet hat. Etwa 300 Nummern umfasst allein das unten folgende Verzeichniss seiner mineralogisch-chemischen, geologischen und krystallographischen Abhandlungen, die z. Th. allerdings nur kurz sind, z. Th. aber auch umfangreiche Monographien darstellen, die zu ihrer Entstehung oft eine sehr erhebliche Anzahl von mühsamen und zeitraubenden Einzeluntersuchungen erforderten. Die zahlreichen rein chemischen Arbeiten sind dabei gar nicht berücksichtigt, ebensowenig die unter seiner Leitung angestellten Untersuchungen seiner Schüler, die unter deren Namen veröffentlicht wurden, die aber doch gleichfalls seine Zeit und Mühe in Anspruch genommen haben und zu einem mehr oder weniger grossen Theil auf ihn zurückzuführen sind. Zu jenen Einzeluntersuchungen kommen dann noch zusammenfassende Darstellungen, in denen er die Methoden der chemischen Analyse, die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der Mineralien und der krystallographischen Bearbeitung künstlicher Krystalle, sowie endlich die Gesetze der reinen Krystallographie zu Lehr- und Handbüchern vereinigte, von denen einige zweifellos die wichtigsten überhaupt vorhandenen Werke ihrer Art sind und die sehr viel dazu beigetragen haben, Kenntnisse in den von ihm bearbeiteten Wissenschaften in weiten Kreisen zu verbreiten. Ausserdem fand er noch Zeit, wichtige und interessante Publicationen

in fremden Sprachen durch Übersetzung und Veröffentlichung in einer inländischen Zeitschrift dem deutschen wissenschaftlichen Publicum zugänglicher zu machen.

Alle wissenschaftlichen Arbeiten Rammelsberg's waren von seiner oben schon erwähnten Grundanschauung getragen, die er vielleicht am einfachsten und klarsten in seiner Eintrittsrede in der Berliner Akademie auseinandersetzte. Er sagte, sein Specialgebiet sei die Mineralchemie, die Erforschung der chemischen Natur der Mineralkörper, aber durchaus im Zusammenhang mit deren anderen Eigenschaften und im Zusammenhang mit den künstlichen Substanzen, die mit den Mineralkörpern die untrennbare Reihe der gesammten chemischen Verbindungen darstellen. Chemie und Mineralogie sei dasselbe, die Mineralogie nur ein kleiner Theil der Chemie und beide müssen dieselbe wissenschaftliche Methode benützen. Überall zeigt sich ein scharfer kritischer Sinn und das Streben nach der möglichsten Genauigkeit und nach Erschöpfung des Gegenstandes bis in die kleinsten Einzelheiten, so dass die Ergebnisse seiner Untersuchungen für immer ihren Werth behalten müssen, auch wenn die Deutung der Resultate vielleicht eine andere geworden sein wird. Man wird wohl den Analysen Rammelsberg's vielfach eine andere Erklärung geben als er es gethan hat, die Zuverlässigkeit seiner thatsächlichen Angaben wird man nie in Zweifel zu ziehen berechtigt sein.

Betrachten wir die verschiedenen Zweige der wissenschaftlichen Thätigkeit des Verstorbenen einzeln, so beginnen wir mit der Krystallographie. Diese Wissenschaft stellte er schon 1852 ausführlich in seinem: Lehrbuch der Krystallkunde, kürzer 1883 in: Elemente der Krystallographie für Chemiker dar. Im ersten Werk werden der eigentlichen geometrischen Krystallographie noch Abschnitte über Krystallphysik und Krystallchemie angeschlossen. Im letzteren Theil wird hauptsächlich die Art der Berechnung der Analysen und die Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Zusammensetzung erläutert; auf diesen Gegenstand werden wir noch zurückzukommen haben. In beiden Büchern und ebenso bei seinen speciellen krystallographischen Untersuchungen steht Rammelsberg durchaus auf dem Standpunkt seines alten Lehrers Chr. S. Weiss. Als Hilfsmittel bedient er sich der

sogen. Quenstedtischen Projection und einer eigenthümlichen, allerdings wohl nur für einfache Verhältnisse anwendbaren übersichtlichen Bezeichnung der Krystallflächen. Physikalische Gegenstände traten mehr zurück, doch hat er auch u. A. allgemeine Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Krystallform und Circularpolarisation angestellt. Gross ist die Zahl der von ihm krystallographisch untersuchten Mineralien, die unten z. Th. noch speciell erwähnt werden sollen. Gross ist auch die Zahl der künstlichen Substanzen, deren Krystallform von ihm genauer festgestellt wurde. Den Gesammtwissensschatz in letzterer Beziehung hat er zweimal systematisch zusammengestellt, das erste Mal 1855 in seinem „Handbuch der krystallographischen Chemie", dem 1857 als Supplement: „Neueste Forschungen auf dem Gebiete der krystallographischen Chemie" folgten. Das zweite Mal 1881 bis 1882 in dem „Handbuch der krystallographisch-physikalischen Chemie", dessen beide Bände die unorganischen und organischen Verbindungen behandeln und das noch jetzt als Hauptwerk auf diesem Gebiet allgemein benützt wird. Die bekannte Abhandlung von A. Scacchi: „Über die Polyëdrie der Krystallflächen" hat Rammelsberg durch Übersetzung einem grösseren Kreise zugänglich gemacht, ebenso die Abhandlung desselben Verfassers: „Über die Polysymmetrie der Krystalle." Diese letztere hat er dann in Verbindung mit Des Cloizeaux' Aufsatz über die Pseudodimorphie eingehend kritisch beleuchtet.

Hiemit werden wir schon zu den Beziehungen zwischen der chemischen Zusammensetzung und der Krystallform hingeführt. Es ist nur natürlich, dass ein Chemiker wie Rammelsberg gerade diesen Beziehungen seine besondere Aufmerksamkeit widmete. Seine Anschauungen hierüber wichen in manchen Punkten nicht unerheblich von denen anderer Chemiker und Mineralogen ab, namentlich sofern er auch chemisch nicht analog zusammengesetzte Verbindungen als isomorph und damit in verschiedenen Verhältnissen mischbar und sich gegenseitig vertretend auffasste. Er erklärte sich entschieden gegen den polymeren Isomorphismus von Scheerer und die Heteromerie von R. Hermann, behielt aber doch ähnliche Anschauungen in einer gewissen Form bei oder

führte sie wieder ein, indem er u. A. in Augiten und Hornblenden $\overset{II}{R}SiO_3$ mit Al_2O_3, im Polykras, Euxenit etc. $RTiO_3$ mit RNb_2O_6, $R_2Nb_2O_7$ und $R_3Nb_2O_8$ als isomorph annahm. Bei verschiedenen Gelegenheiten sprach er sich auf das Entschiedenste gegen die Ansicht aus, dass chemische Analogie die Ursache des Isomorphismus sei, es sei vielmehr nur eine häufige Begleiterscheinung, während der eigentliche Grund noch vollkommen unbekannt und unsicher sei. Die Eigenschaften isomorpher Mischungen studirte er namentlich in den Vitriolen. Nach seiner Ansicht ist das Mischungsverhältniss isomorpher Substanzen keineswegs so unbegrenzt, wie man gemeiniglich anzunehmen pflegt; wo es der Fall zu sein scheint, habe man keine homogenen Mischkrystalle, sondern mechanische Gemenge vor sich. Auch die Zusammensetzung der Mischkrystalle im Vergleich zu derjenigen der Lösung wurde studirt, aus der sie sich ausgeschieden haben, und gefunden, dass die Mischkrystalle in ihrem chemischen Bestande fast nie diesen Lösungen entsprechen.

Bei der chemischen Untersuchung der Mineralien war er bestrebt, die Analysenresultate so genau als nur möglich zu erhalten, und suchte zu diesem Zweck die Methode immer mehr zu verbessern und zu vervollkommnen. Er ging von der Ansicht aus, dass eine einzelne Analyse nicht hinreiche, einen genügenden Einblick in die Zusammensetzung des betreffenden Minerals zu gewinnen, es seien dazu vergleichende Untersuchungen verschiedener Abänderungen nöthig. Structurformeln verwarf er als durchaus unsicher; er leitete aus den durch die Analyse direct gegebenen empirischen Formeln solche ab, in denen er, den chemischen Gesetzen gemäss oder auf Grund bestimmter Reactionen, die einzelnen Molecüle angab, durch deren Zusammensetzung die Verbindung seiner Meinung nach entstand. Solche Formeln nannte er rationelle. In diesem Sinne ist z. B. für den Granat $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$ die empirische, $3Ca_2SiO_4 + Al_4Si_3O_{12}$ die rationelle Formel. Natürlich ist bei einer derartigen Gruppirung vielfach Willkür nicht zu vermeiden, da nicht immer der erforderliche thatsächliche Hintergrund vorhanden ist.

Bei den Versuchen, die richtigen empirischen und die rationellen Formeln der Mineralien aufzustellen, kam er zuerst

dazu, die kleinen Mengen Wasser zu berücksichtigen, die aus vielen von ihnen, namentlich aus zahlreichen Silicaten, beim Erhitzen entweichen und die man früher geneigt war, als Anzeichen beginnender Verwitterung zu betrachten und bei der Aufstellung der Formel zu vernachlässigen. Er zeigte, dass z. B. beim Glimmer, Turmalin, Vesuvian, Epidot etc. dieses Wasser nicht fertig gebildet in dem Mineral vorhanden ist, sondern dass deren Molecüle kleine Mengen Wasserstoff enthalten, der als Vertreter der Alkalimetalle anzusehen ist und aus dem beim Erhitzen resp. Glühen erst das entweichende Wasser entsteht. In dieser Weise deutete er namentlich auch den Dioptas, ferner den Prehnit, Euklas und Andere, deren Wasser früher als Krystallwasser angesehen wurde und deren Verhalten beim Erhitzen er feststellte. Hydroxyl als Bestandtheil von Mineralien anzunehmen, hielt er für durchaus unrichtig und noch mehr widerstrebte ihm der Gedanke, HO als Vertreter für Halogene, Fl etc. gelten zu lassen, wie es für Mineralien zuerst durch Penfield beim Amblygonit geschehen war. Seine Ideen über Beurtheilung und Werth der Mineralanalysen hat er in einem kleinen Aufsatz kurz und übersichtlich zusammengestellt.

Einen tieferen Einblick in Rammelsberg's umfangreiche Thätigkeit auf dem Gebiet der Mineralchemie erhält man, wenn man die verschiedenen von ihm untersuchten Mineralkörper einzeln betrachtet. Man erkennt dabei, wie sehr es ihm darum zu thun war, die Constitution besonders der wichtigen und verbreiteten Species mit aller erreichbaren Genauigkeit und Sicherheit festzustellen. Immer von Neuem nahm er nach längeren oder kürzeren Pausen die Untersuchung derselben Mineralien, des Glimmers, Turmalins, Epidots, Vesuvians, Feldspaths etc., auf, wenn neue Methoden aufgefunden wurden, neue theoretische Gesichtspunkte irgendwelcher Art sich geltend machten, oder wenn ein anderer Analytiker abweichende Resultate erhielt, oder wenn ihm besseres Material zu Händen kam. So entstanden z. Th. sehr umfangreiche Monographien, zu verschiedenen Zeiten über dasselbe Mineral, in denen er nicht nur seine eigenen Analysen, sondern auch die anderer Mineralchemiker verarbeitete. Diesen war er hierbei ein scharfer und unerschrockener Kri-

tiker, nicht weniger war er das aber sich selbst. Stets war er bereit, das, was sich ihm an seinen früheren Untersuchungen unhaltbar erwies, zu Gunsten besserer neuerer Resultate auch von Anderen fallen zu lassen und Ansichten aufzugeben, die mit neu gewonnenen Erfahrungen nicht mehr übereinstimmten. Er blieb aber auch fest auf seinem Standpunkte stehen, wenn er keinen Grund zur Änderung erkennen konnte, unbekümmert darum, ob er sich dadurch von seinen Mitforschern entschieden absonderte oder nicht.

Aus allen Abtheilungen des Mineralreichs hat er das Material zu seinen Untersuchungen genommen, allerdings aus einigen mit besonderer Vorliebe. Im Folgenden ist eine Übersicht der hauptsächlichen Resultate nicht nur seiner chemischen, sondern auch seiner krystallographischen Mineraluntersuchungen zu geben versucht, ohne dass absolute Vollständigkeit angestrebt worden wäre.

Unter den Elementen war es ausser dem von ihm aufgefundenen und benannten Arsenantimon kaum ein anderes als der Graphit, der seine Aufmerksamkeit fesselte. Er bestimmte den Aschengehalt, sowie das Verhalten gegen schmelzenden Salpeter. In letzterer Hinsicht konnten verbrennliche und nicht verbrennliche Varietäten unterschieden werden. Hingewiesen sei hier aber auf die unten eingehender betrachteten Meteoriten.

Von Analysen der Haloidverbindungen sei die des Matlockits von Matlock erwähnt, ferner die des Phosgenits, dessen richtige Zusammensetzung Rammelsberg (nach Klaproth) zuerst feststellte. In dem Yttrocerit von Finbo wurde nachgewiesen, dass dessen „Cer“ zur Hälfte aus Lanthan und Didym besteht und dass das Yttrium 30 % Erbium enthält; eine Formel liess sich nicht mit Sicherheit feststellen. Die Analyse des Chioliths ergab ein von dem Hermann's etwas abweichendes Resultat.

Vom Carnallit von Stassfurt untersuchte Rammelsberg die farblose, durchsichtige Varietät und erhielt mit der Formel fast genau übereinstimmende Zahlen. Er fand und analysirte den Begleiter des Carnallit, den von ihm so genannten Tachydrit (Tachyhydrit), den er zuerst als ein neues Mineral erkannte, und untersuchte auch noch andere Mineralien von Stassfurt, vor Allem das dortige Steinsalz.

Schwefelverbindungen analysirte Rammelsberg in grosser Zahl. Sehr eingehend und unter besonderer Berücksichtigung des specifischen Gewichts beschäftigte er sich mit den verschiedenen Schwefelverbindungen des Eisens, wie sie nicht nur auf der Erde, sondern auch in den Meteoriten vorkommen. Er sprach dabei zuerst die Ansicht aus, dass das Schwefeleisen der Meteorsteine der Magnetkies, das der Meteoreisen der Troilit sei, was sich allerdings nicht immer mit völliger Sicherheit nachweisen lässt. Er analysirte den Condurrit, Kobaltnickelkies, den Nickelglanz von Schladming und Harzgerode, das Arseneisen, den Weissnickelkies, Speiskobalt, das Selenquecksilber vom Harz, Arseniksilber und Antimonsilber, Buntkupfererz und den nahe verwandten, von ihm aufgefundenen silberhaltigen Castillit von Guanasevi in Mexico, dann Zinnkies, Berthierit, Jamesonit, den er Heteromorphit nannte, den von ihm Gotthardit genannten Dufrénoysit, den Bournonit, Boulangerit und Kobellit, Fahlerz, Silberwismuthglanz und den von ihm als neues Mineral erkannten Chiviatit von Peru, endlich das Weissgiltigerz und den Enargit, sowie das Tellurwismuthsilber von Mexico und manche andere. Die Folgerungen, die Rammelsberg aus seinen und anderen Analysen zog, weichen mehrfach von denen der übrigen Mineralchemiker ab. Buntkupfererz und Kupferkies sah er als isomorphe Mischungen von Cu_2S, CuS und FeS an und blieb bei dieser Auffassung für das Buntkupfererz stehen, auch nachdem er für den Kupferkies die jetzt übliche andere Formel adoptirt hatte. Die Arsen- und Antimonmetalle des Eisens, Nickels und Kobalts (Arseneisen, Roth- und Weissnickelkies, Speiskobalt, Antimonnickel etc.) betrachtete er nicht wie die entsprechenden Schwefelmineralien als eigentliche Verbindungen, sondern als isomorphe Mischungen ihrer Elemente. Diese sind heteromorph und so können auch jene Mischungen in den verschiedensten Formen und Systemen krystallisiren, wie es ja thatsächlich der Fall ist. Dabei wurde aber allerdings, der von G. Rose ermittelten thermoelektrischen Eigenschaften wegen, der Isomorphismus von Kobaltglanz mit Schwefelkies

anerkannt und auch der Nickelglanz hievon nicht ausgeschlossen. In einer seiner allerletzten Arbeiten, die im N. Jahrb. f. Min. etc. 1897. II. 45 erschienen ist, wurde dann in Weiterentwickelung dieser Idee auch noch der Schwefelgehalt dieser Arsen- und Antimonverbindungen erklärt durch die Annahme, dass sie alle isomorphe Mischungen von Metall und Arsen von der Formel $R_m As_n$ oder Mischungen davon mit RS_2 seien.

Wichtig sind die Rammelsberg'schen Untersuchungen mancher natürlicher Oxyde. Vor allen zu nennen sind die Analysen des Eisenoxyds und des Titaneisens. Er fand in allen Varietäten des letzteren eine kleine Menge Magnesia, in dem von Layton's Farm bis 14%, und sah darin einen Beweis für die Formel $mFeTiO_3 + nFe_2O_3$, wo n bis 0 sinken kann. Auch in dem regulären Magnoferrit vom Vesuv wurde von Rammelsberg zuerst die Magnesia aufgefunden und das Mineral darnach benannt. Im Magneteisen wurde anfangs der Titangehalt entschieden geleugnet und auf eine Verunreinigung durch Titaneisen zurückgeführt, doch fand später das Titanmagneteisen (Unkel a. Rhein) doch noch Anerkennung. Ein FeO-Gehalt mancher natürlicher Eisenglanze wird nachgewiesen und auf eine Beimengung von Magneteisen, vielleicht auf einen Isomorphismus von FeO und Fe_2O_3, zurückgeführt, auch die künstliche Entstehung des Eisenglanzes studirt. Die Zugehörigkeit des Franklinits zur Spinellgruppe wird endgültig bestätigt und die Zusammensetzung des Martits festgestellt, von dem aber Rammelsberg mindestens zweifelhaft ist, ob er für eine Pseudomorphose gehalten werden kann. Auch die Analyse des Uranpecherzes von Joachimsthal ist vielleicht hier zu erwähnen, die aber durch neuere Untersuchungen überholt ist. Von anderen Oxyden wurden namentlich die des Mangans und der Kieselsäuregehalt einiger von ihnen, namentlich des Braunits, untersucht. Daraus wurde dann zuerst eine Constitution ähnlich der des Titaneisens abgeleitet und Mn_2O_3 mit $MnSiO_3$ isomorph angenommen. Später bevorzugte Rammelsberg jedoch wegen des Verhaltens des Braunits gegen Salpetersäure und Schwefelsäure die Annahme, dass das Mineral nicht als Mn_2O_3, sondern als $MnO . MnO_2$ aufzufassen sei, wobei MnO_2 theilweise durch SiO_2 isomorph vertreten wird. Die Constitution

des Hausmannits ist dann entsprechend zu denken. Vom Arkansit wird die Identität mit Brookit auf chemischem und krystallographischem Wege nachgewiesen. Analysirt werden ferner: das schwarze Kupferoxyd aus Nordamerika, das Kupfermanganerz und der schwarze Erdkobalt von Kamsdorf, Psilomelan und Wad von verschiedenen Orten, der Crednerit von Friedrichroda, dessen Zusammensetzung er zuerst richtig angab und den er nach Heinrich Credner benannte, der Hydrotalkit von Snarum, der Brucit von Hoboken und der Nemalith. Aus seinen Versuchen über die Einwirkung von Kalilauge auf Kieselsäuremineralien schloss Rammelsberg, dass die Ansicht von J. N. Fuchs, der Chalcedon etc. sei ein Gemenge von Quarz und Opal, sich auf diesem Wege nicht erweisen lasse, ebensowenig allerdings auf einem anderen, und dass die leichtere Angreifbarkeit des Chalcedons dem Quarz gegenüber wohl bloss auf seiner dichten Structur beruhe.

Mit den natürlichen Boraten hat sich Rammelsberg in ihrer Gesammtheit beschäftigt und ihre Formeln festzustellen versucht. Der Boracit wird als eine Molecularverbindung des Borats mit dem Chlorid aufgefasst und der Boronatrocalcit, sowie der Lüneburgit aus dem Gypsmergel von Lüneburg analysirt. Das besondere Interesse Rammelsberg's an den Boraten zeigt auch die Thatsache, dass er die bekannte Abhandlung von Antonio d'Achiardi über den Ursprung der Borsäure und der natürlichen Borate übersetzt und sie in der Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. (30. 1878) veröffentlicht hat.

Aus der Reihe der Carbonate wurde ein sogen. Manganocalcit von Schemnitz analysirt, der die Zusammensetzung eines Manganspaths ergab, ferner ein Wismuthcarbonat aus den Goldfeldern von Süd-Carolina, das von Rammelsberg den Namen Wismuthspath erhielt. Im Anschluss an eine Analyse des Hydromagnocalcits vom Vesuv wird die Constitution dieser ganzen, von Rammelsberg zusammenfassend mit diesem Namen belegten Gruppe der wasserhaltigen Carbonate von Ca und Mg (Hydromagnesit, Predazzit, Pencatit etc.) erörtert. (Fortsetzung folgt.)

Besprechungen.

S. Wellisch: Das Alter der Welt. Auf mechanisch-astronomischer Grundlage berechnet. 8°. 80 S. Wien, Pest, Leipzig. 1899.

Verf. berechnet u. A. hauptsächlich: Die Ausdehnung der Erde zur Zeit der Mondbildung, sowie zur Zeit ihrer eigenen Bildung (Ablösung vom Sonnennebel), die Ausdehnung der Sonne zur Zeit der Erstarrung der Erdoberfläche, die Dimensionen der Erde zur „Zeit des Übergangs der prozoischen Periode in die archozoische Periode", das Alter der Erde, das Alter der Planeten und des Mondes, sowie den Erstarrungszeitpunkt derselben, das Alter des Urmenschen und das Alter des Culturmenschen.

Wie eigenartig dabei die — im Titel hervorgehobenen — mechanischen Grundlagen sind, die Verf. zu diesen Daten führen, mag seine Anwendung des Energiesatzes zeigen: Wenn die Erde sich als Wulst vom kugelförmigen Sonnennebel ablöst, darauf der Wulst sich alsbald zur Erdkugel zusammenballt, und wenn M die Masse des Sonnennebels vor der Loslösung bedeutet, so unterliegt ein Theilchen mit der Masse 1, das sich im Abstand R_s vom Centrum des Sonnennebels befand, vor der Loslösung der Newton'schen Attractionskraft $A_1 = \frac{M}{R_s^2} f$, wenn f die gewöhnlich mit k bezeichnete Gravitationsconstante ist. Löst nun dieses Theilchen mit dem Wulst sich von der Sonne los, so unterliegt es nach der Zusammenballung des Wulstes zur Erdkugel einer entsprechenden Kraft A_2, die als Resultirende der Anziehung von Sonne und Erde bei Annahme des Newton'schen Gesetzes leicht berechnet werden kann. Verf. schliesst aus dem „Principe der Erhaltung der Kraft", dass Gleichgewicht erst dann eintreten kann, wenn die Erde sich so weit zusammengeballt hat, dass $A_1 = A_2$ wird. Diese Beziehung liefert den Erdradius R_e bei Eintreten jenes Gleichgewichts. Nebenbei bemerkt, gelangt Verf. für die Kraft A_2 zu einem Ausdruck, der nur von der Masse und dem Radius der Erde abhängig ist, völlig unabhängig von der Masse des Sonnenkörpers und seines Abstandes von der Erde. Ref. glaubt die speciellen Zahlenangaben des Verf.'s übergehen zu dürfen, da, wenn an physikalischen Sätzen derartige Modificationen vorgenommen werden, wie die angegebene, ein Anhalt für die obere Grenze der dadurch bedingten Vernachlässigungen fehlt.

Übrigens liessen sich noch mehrere dem angeführten ähnliche Beispiele aus dieser Schrift beibringen. **E. Sommerfeldt.**

Th. Dahlblom: Über magnetische Erzlagerstätten und deren Untersuchung durch magnetische Messungen. Aus dem Schwedischen übersetzt von P. Uhlich. 8°. 64 S. 1 lith. Taf. Freiberg 1899.

Während in Schweden das Aufsuchen magnetischer Lagerstätten mittels besonderer Instrumente sehr gebräuchlich ist, sind diese Methoden in Deutschland wenig bekannt; auch ist in den letzten 20 Jahren in der deutschen Fachliteratur fast nichts über diesen Gegenstand zu finden.

Das jetzt in der Übersetzung vorliegende Werk des schwedischen Autors sucht die magnetometrischen Instrumente und Beobachtungsmethoden zu beschreiben, soweit dieselben für den Bergbau von Nutzen sind. Hierfür kommen an Apparaten in Betracht: 1. das von Thalén sowohl zur Messung der horizontalen als auch der verticalen Intensität der von der Erzlagerstätte ausgeübten magnetischen Kraft construirte Magnetometer; 2. Tiberg's Inclinator (oder magnetische Waage). Dieser Apparat kann nur zur Bestimmung der verticalen Componente der magnetischen Kraft benutzt werden, bedeutet aber dem Thalén'schen Instrument gegenüber einen wesentlichen Fortschritt, da letzteres gerade für diese besonders wichtigen Messungen wenig genau ist; 3. das combinirte Magnetometer, das die Constructionsprincipe der beiden vorigen Apparate vereint und gleich gut zur Messung der horizontalen und der verticalen Componente der magnetischen Kraft verwendbar ist.

In dem die Beobachtungsmethoden behandelnden Abschnitte geht Verf. namentlich auf die Unterschiede der Tangenten- und Sinusmethode bei der Bestimmung der Horizontalintensität ein. Die Ausführung der magnetischen Untersuchung über Tage gestaltet sich wesentlich verschieden von der unter Tage — die auch „Kraftpfeilmessung" genannt wird. Als Kraftpfeile nämlich werden die an jedem Beobachtungspunkte angebracht gedachten Vectoren bezeichnet, durch welche die dort ermittelte von der Erzlagerstätte herrührende magnetische Kraft dargestellt wird. Weisen die Kraftpfeile nach einer und derselben Stelle, und sind diejenigen Pfeile die längsten, die dieser Stelle am nächsten liegen, so ist das Erz dort zu vermuthen, wofern gleichzeitig die Verticalintensität negativ ist. Je nachdem die Spitzen oder hinteren Enden der Pfeile convergiren, befindet sich die Beobachtungsebene oberhalb oder unterhalb der magnetischen Mitte des Lagers.

Im letzten Abschnitt entwickelt der Verf. Formeln, welche die Lage der magnetischen Pole des attractorisch-magnetischen Erzlagers zu berechnen gestatten.

E. Sommerfeldt.

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geologische Gesellschaft in London. Sitzung vom 20. Juni 1900.

H. G. Seeley: On the skeleton of a theriodont reptile from the Baviaans River (Cap Colony). Das Stück, jetzt im Albany Museum, wurde an dem genannten Nebenflusse des grossen Fischflusses gefunden, in hartem, kieseligen Sandstein. Es zeigt Theile des Schädels, die Wirbelsäule und Rippen bis zum Becken, Scapula, Theile des Humerus, des Femur, Tibia und Fibula, sämmtlich im Hohldruck. Die Länge ohne Schwanz beträgt 2 Fuss, die Höhe ca. 8 Zoll, die Breite ca. 6 Zoll. Das Thier ist möglicherweise zu den Cynodontia zu zählen, doch weicht es im Ileum, Scapula und Schädel ab. Wichtig ist besonders, dass die Knochen in natürlicher Lage sich befinden.

H. H. Thomas: Fossils in the Oxford University Museum. Es werden beschrieben 2 neue *Dalmania*-Arten aus den Wenlock Shales und 1 *Olenus* aus den Shineten Shales.

W. Murton Holmes: On Radiolaria from the Upper Chalk at Coulsdon (Survey). Die Radiolarien stammen aus den Hohlräumen zweier kleiner Feuersteine, wahrscheinlich der Zone des *Holaster planus* entnommen. Die Oberfläche der Radiolarien ist so stark corrodirt, dass specifische Bestimmung meist unmöglich war. 20 Gattungen mit wahrscheinlich 41 Arten werden beschrieben; 4 Arten sind neu.

Personalia.

Gestorben: **G. H. F. Ulrich** aus Clausthal, Director der School of Mines der Otago University, Neuseeland; verunglückte auf einem Ausfluge.

— In der Nähe von Stockholm ist vor Kurzem der Geologe **O. M. Torell**, von dem die grosse Reihe der Polarfahrten eingeleitet wurde, die im letzten halben Jahrhundert von Schweden ausgingen, gestorben. Torell wurde 1866 Professor der Zoologie und Geologie an der Universität zu Lund, gab aber nach einigen Jahren die Professur auf. Von 1870—1897 war er Chef der geologischen Untersuchung Schwedens.

Ernannt: Dr. **August Leppla** zum Landesgeologen, Dr. **Oskar Zeise** zum Bezirksgeologen an der kgl. preussischen geolog. Landesanstalt.

— Bergrath **Friedrich Teller** zum Chefgeologen, **Gejza v. Bukowski** zum Geologen, **Friedrich Eichleiter** zum Adjuncten an der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

F. Auerbach: Über die Härte der Metalle. (Ann. d. Phys. (4.) **3**. p. 108—115. 1900.)

— — Über die Elasticität und die Härte von krystallisirter, amorpher und wasserhaltiger Kieselsäure. (Ibid. p. 116—119. 1900.)

* H. Behrens: Mikrochemische Technik. 8°. 68 p. Hamburg u. Leipzig, Leop. Voss. 2 Mark.

V. de Sousa Brandão: Sur la détermination de l'angle des axes optiques dans les minéraux des roches. (Comm. da dir. dos serv. geol. **4**. 13—40. 1 pl.) Lisbonne 1900.

E. Cohen: Die beiden Meteoreisen von Los Muchachos, Tuscon, Arizona. 17 p.

— — The meteoric irons from Griqualand East, South Africa. (Annals of the South African Museum. **2**. 1900. p. 9—19. Mit 3 Taf. u. 2 Fig. im Text.)

— — The meteoric iron from Bethany, Great Namaqua Land. (Ibid. p. 21—29. Mit 4 Taf.)

— — Meteoritenstudien. X. 1. Saltriver, Kentucky. 2. Toluca, Mexico. 3. Capland, Gegend von Graaff Reynet, Südafrika (Capeisen). 4. Babbs Mill, ca. 15 km N. von Greenville, Green Co., Tennessee. (Ann. d. k. k. naturhist. Hofmus. **15**. 1900. p. 74—94.)

* George F. Kunz: The production of precious stones in the United states in 1898. (20. Ann. report. U. S. A. geol. Survey 1898/99. Part VI. Mineral resources of the United States, Calendar year 1898. p. 557—600. Mit 1 Taf.) Washington 1899.

* George F. Kunz: The production of precious stones in the United states in 1899. (21. Ann. report U. S. A. geol. Survey 1899/1900. Part VI. Mineral resources of the United States, for the calendar year 1899. p. 5—48.)
* W. J. Lewis: A treatise on crystallography. Cambridge Natural Science Manuals. 8°. 612 p. Cambridge 1899. 14 Shillings.

O. Luedecke: Über Thüringer Meteoriten. p. 122—129. Leopoldina 1900.

* R. Scharizer: Mineralogie und Geologie für die oberen Classen der Gymnasien. 8°. 3. verbesserte Auflage. 118 p. 120 Abbildgn. Wien und Prag, F. Tempsky. Preis geb. 85 kr.
* Tiffany and Company: Exposition universelle. 22 p. Paris 1900.
* — — Catalogues de la collection de pierres précieuses, pierres de fantaisie, pierres d'ornement à l'état naturel et taillées toutes originaires des Etats-Unis, exposées par la maison T. et Co. à la section minières des Etats-Unis, Champ de Mars, exposition universelle. 1900. 29 p.
* Tiffany and Company: Collection of pearls. United States section, Palais des forêts, chasse et pêche, exposition universelle. 14 p. Paris 1900.

W. Voigt: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse der Krystallelasticität. (Nachrichten Ges. d. Wiss. Göttingen Math.-phys. Cl. 1900. p. 117—176.)

Allgemeine Geologie.

August Böhm, Edler v. Böhmersheim: Die alten Gletscher der Mur und Mürz. (Abh. d. k. k. geogr. Ges. 2. No. 3. p. 5—29. Mit 1 Taf.) Wien 1900.

* E. Dubois: The amount of the circulation of the carbonate of lime and the age of the earth. (Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam. Juni u. August 1900. 35 p.)

E. v. Mojsisovics: Mittheilungen der Erdbeben-Commission der k. Akad. d. Wiss. in Wien. XVIII. Allgem. Bericht und Chronik der im Jahre 1899 innerhalb des Beobachtungsgebiets erfolgten Erdbeben. 164 p. Mit 2 Kartenskizzen. Wien 1900.

Petrographie. Lagerstätten.

* Josef Fišer: Kraj žuly a povaha sousedních hornin u Vltavy nad sv. Janskými proudy. (Über den Rand des Granits und die Beschaffenheit benachbarter Gesteine an der Moldau oberhalb der St. Johannis-Stromschnellen.) (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. No. XVII. 52 p.) Prag 1900.
* J. Kratochvíl: O některých massivních horninách z okolí Nového Knína a části rulovitých hornin od Žlebů. (Über einige massige Gesteine aus der Umgegend von Neu-Knin und eine Partie gneissartiger Gesteine von Žleb.) (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. No. VIII. 49 p.) Prag 1900.

* Bedřich Mácha: O žilných horninách od Záběhlic a diabasu od Hodkoviček. (Über Ganggesteine von Záběhlic und Diabas von Hodkovička.) (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. No. XIII. 40 p.) Prag 1900.

Carl Ochsenius: Die Zukunft des Kaliwerks Hohenzollern. (Kuxen-Zeitung. 1900. 8. August. p. 1.)

A. Sauer: Geologische Beobachtungen im Aarmassiv. I. Allgemeine Bemerkungen über Gneisse und der sogen. Gneiss von Innertkirchen. (Sitz.-Ber. preuss. Akad. d. Wiss. 1900. 729—747. 2 Fig.)

A. Schwantke: Über einen variolithischen Dolerit von Ofleiden unweit Homberg a. Ohm. (Sitz.-Ber. d. Ges. z. Beförderung d. ges. Naturwissensch. 1900. No. 6. p. 83—85.)

Stratigraphie und beschreibende Geologie.

* J. Cornet: Limon hesbayen et limon de la Hesbaye. (Ann. Soc. géol. Belg. **27**. Bull. CI—CIV.)

* E. R. Cumings: Lower Silurian System of Eastern Montgomery County, New York. (Bull. New York State Museum. No. 34. May 1900. p. 419—468. Mit 4 Taf. [Photographien], 2 Taf. [Profile] und 1 Karte.)

* H. Forir: Rhynchonella Omaliusi et Rhynchonella Dumonti out-elles une signification stratigraphique? (Ann. Soc. géol. Belg. **27**. Mém. 33—47.)

* — — Encore les limons. (Separat. 3 p.)

* H. Forir, G. Soreil et M. Lohest: Compte-Rendu de la Session Extraordinaire de la Soc. géol. Belg., tenue à Hastière, à Beau, raing et à Houyet le 31 août et les 1, 2 et 3 septembre 1895. (Ann. Soc. géol. Belg. **16**. CCXLII—CCCVI. 1 Taf. 1900.)

Palaeontologie.

J. F. van Bemmelen: Über den Schädel der Monotremen. (Zool. Anz. **23**. 20. August 1900. p. 449—461.)

J. Enderle: Über eine anthracolithische Fauna von Balia Maaden in Kleinasien. (Beitr. z. Palaeont. Österr.-Ung. **13**. p. 49—109. Taf. IV—VIII.)

* A. S. Jensen: Hvorfra stamme Otolitherne i „Ingolf's" Bundpröver? (Naturhist. Foren. Kbhvn. 1900. p. 251—254.)

E. T. Newton: On a remarkable bone from the chalk of Cuxton, possibly referable to the Rhynchocephalia. (Geologist's Assoc. Proceed. **16**. p. 496—499.)

H. F. Osborn: Correlation between tertiary Mammal Horizons of Europa and America. **13**. No. 1. p. 1—17. July 21. 1900.)

E. Spandel: Eine fossile Holothurie (Synaptareste aus den oberoligocänen Cerithienschichten des Mainzer Beckens). 12 p. 1900.

* K. A. v. Zittel: Textbook of Palaeontology. Translated and edited by Charles R. Eastman. English edition revised and enlarged by the author and editor in collaboration with C. E. Beecher, J. M.

Clarke, W. H. Dall, G. J. Hinde, A. Hyatt, J. S. Kingsley, H. A. Pilsbry, C. Schuchert, S. H. Scudder, W. P. Sladen, E. O. Ulrich, C. Wachsmuth. Vol. 1. 706 p. 1476 Holzschnitte. London, Macmillan and Co., 1900.

B. Zeitschriften.

Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. Groth. gr. 8°. Leipzig 1900. [Centralbl. 1900. 174.]

33. 1900. Heft 1. — A. E. Tutton: Eine vergleichende Untersuchung der Doppelselenate der Reihe $R_2M(SeO_4)_2 . 6H_2O$. Gruppe 1. Salze, welche Zink enthalten (mit 1 Taf.). 1—29. — C. Viola: Die Methoden der Totalreflexion bei mehreren übereinander gelegten Schichten (mit 1 Fig.). 30—35. — C. Viola und E. H. Kraus: Über Fedorowit. 36—38. — F. Zambonini: Über den Pyroxen Latiums (mit 4 Fig.). 39—56. — O. Maschke: Mikroskopische Studien über die Krystallisation des Gypses. Mitgetheilt von H. Vater (mit 1 Taf.). 56—72.

Heft 2. — H. L. Bowman: Beiträge zur Kenntniss des Monazits (mit 7 Fig.). 113—126. — E. v. Fedorow: Ein extremer Fall in dem Schalenbau der Plagioklase (mit 3 Taf.). 127—132. — W. Nikitin: Beitrag zur Universalmethode. Zur Bestimmung der Doppelbrechung (mit 2 Fig.). 133—146. — J. E. Wolff: Hardystonit und Zink-Schefferit von Franklin Fournace, N. J. Mit einer Notiz über den Brechungsindices des Schefferits von G. Melczer. 147—151. — E. Naumann: Krystallographische Untersuchungen einiger Diacylbernsteinnester (mit 6 Fig.). 152—158. — Originalmittheilungen und Notizen. 1. C. Hintze: Über ungewöhnliche Ausbildung eines Karlsbader Zwillings von Striegauer Kalifeldspath (mit 1 Fig.). — 2. A. W. K. de Jong: Krystallographische und optische Eigenschaften der α-Acetamidopropionsäure (mit 2 Fig.). — 3. E. H. Kraus: Über eigenthümlich verzerrte Salmiakkrystalle (mit 2 Fig.); — 4. Über Kaliumquecksilberchlorid (mit 1 Fig.). — 5. A. W. Pawlow: Über eine neue monokline Modification des Hydracinsulfats (mit 1 Fig.). 159—162.

Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala. Edited by Sjögren. 8°. Upsala. [Jb. 1899. II. [63].]

4. 1899. Part 2. No. 8. — Wiman: Eine untersilurische Litoralfacies bei Locknesjön in Jemtland. 133. — Nathorst: Über die oberdevonische Flora („die Ursaflora“) der Bären-Insel. 152. — Nordenskjöld: Topographisch-geologische Studien in Fjordgebieten. 157. — Sjögren: A chemical investigation of some minerals from Lille Aröe and Oevre Aröe in the firth of Langesund. 227. — Gavelin: On the glacial lakes in the upper part of the Ume-river-valley. 231. — Andersson: Über die Stratigraphie und Tektonik der Bären-Insel. 243.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist ferner erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

o. ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten. 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

14,553.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 8.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Seite

Tornquist, A.: VIII. Congrès géologique international zu Paris im Jahre 1900 241

Briefliche Mittheilungen etc.

Schlosser, M.: Ursus oder Ursavus oder Hyaenarctos? (Mit 3 Figuren.) 261

Huene, F. v.: Pseudoglaciale Schrammung. (Mit 1 Figur.) . . . 265

Siethoff, E. G. A. ten: Eine einfache Construction des sogen. Interferenzkreuzes der zweiaxigen Krystalle. (Mit 2 Figuren.) 267

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 270

B. Zeitschriften 271

Folgende Werke sind zu verkaufen:

Walther, Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Neu, gebd. statt 32 Mk. **20** Mk.

Bernard, Eléments de Paléontologie. Gebd. „ 25 „ **15** „

Vogt, Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde. 2 Bd. gebd. **12** „

Katzer, Geologie von Böhmen, gebd. **12** „

Berghaus, Atlas der Geologie statt 18.40 Mk. **10** „

Gefl. Anträge erbeten sub „**W. X. 7833.**“ an **Rudolf Mosse, Wien, I,** Seilerstätte 2.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Bisher erschienen Tafel 1—68.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

Um eine möglichst schnelle Aufnahme der neu erscheinenden Fachliteratur in das Centralblatt zu ermöglichen, wird gebeten, Bücher und Zeitschriften jedesmal sogleich nach Erscheinen an die Redaction gelangen zu lassen.

NOV 10 1900

VIII. Congrès géologique international zu Paris im Jahre 1900[1].

Von

A. Tornquist, Professor zu Strassburg.

Vom 16. bis zum 27. August d. J. fanden in Paris die Sitzungen des VIII. internationalen Geologen-Congresses statt. Von den zahlreichen wissenschaftlichen Congressen, welche in diesem Jahre an der Seine zusammentraten, war er ohne Zweifel einer der bemerkenswerthesten und besuchtesten — nahe an 1000 Theilnehmer hatten sich gemeldet.

War der Congress aus Anlass der Weltausstellung nach Paris verlegt worden, so stand derselbe auch während der Tagung ganz unter dem Einflusse dieser grossartigsten und vielseitigsten Veranstaltung, welche je gesehen worden ist.

Die Sitzungen des Congresses fanden in den Räumen eines besonders zu diesem Zwecke in der Ausstellung selbst an der Place de l'Alma erbauten „palais des congrès" statt, den Theilnehmern waren Passe-partout-Karten für die Aus-

[1] Ich bemerke, dass mir die Aufforderung, diesen Bericht für das Centralblatt zu verfassen, erst nach meiner Rückkehr aus Frankreich zugekommen ist; ich habe gezögert, derselben nachzukommen, da ich mich dafür in keiner Weise in Paris vorbereitet hatte, und das Gute nur dort genossen habe, wo es am nächsten lag. Eine ganz vollständige Darstellung des Congresses darf also im folgenden nicht erwartet werden; eine solche kann naturgemäss auch erst dann gegeben werden, wenn die — erfahrungsgemäss aber erst nach Jahren fertiggestellten — Comptes-rendus des Congresses erschienen sein werden. Der vorliegende Bericht soll nur eine möglichst anschauliche, vorläufige Schilderung des Congresses, seiner Thätigkeit und seiner Festlichkeiten und Empfänge geben.

stellung eingehändigt worden, und ein Post-Bureau, sowie ein besonderes Restaurant stand ihnen in der Ausstellung zur Verfügung.

Dass die Ausstellung vor und nach den — theils auch während der — Sitzungen der allgemeine Anziehungspunkt war, versteht sich von selbst, wurden in ihr doch ausser dem unendlich vielen, allgemein interessanten auch speciell bergmännische und geologische Sehenswürdigkeiten ersten Ranges genug geboten. So hatte Japan eine ganze Serie der dort vorkommenden Formationen mit den Fossilien, Californien Stufen von gediegen Gold von ganz erstaunlicher Grösse und Russland und Norwegen Stufen seltener Mineralien, ersteres besonders auch einen mächtigen Malachit-Block ausgestellt, wie man gleiches wohl nur selten zu sehen Gelegenheit haben wird. Es würde zu weit führen, wenn hier auch nur andeutungsweise auf diesen Theil des Sehenswerthen eingegangen würde, hervorgehoben sei nur, dass ausser diesen bergmännischen Ausstellungen der verschiedenen Nationen, die sich alle bei einander befanden, auch noch Ausstellungen der Landesanstalten in den Gebäuden der einzelnen Staaten veranstaltet waren.

Für die Theilnehmer des Congresses wurde die Ausstellung derart eine Quelle mehrtägigen Genusses und trat vor ihr der Zauber der wunderbaren Stadt Paris selbst mehr als sonst in den Hintergrund. Was den Congress aber andererseits besonders verschönte, das war die überaus zuvorkommende und liebenswürdige Aufnahme, welche alle Theilnehmer ohne Ausnahme bei den französischen Collegen und den Veranstaltern der Feste fanden, die es sich nicht hatten nehmen lassen, schon lange vor dem Congress in jeder Weise die allervollkommensten Vorbereitungen zum Gelingen desselben zu treffen.

Die officielle Eröffnung des Congresses erfolgte am 16. August um 4 Uhr Nachmittags unter dem Präsidium des Mr. Leygues, Ministre de l'Instruction publique der Republik. Herr Karpinsky, der Präsident des letzten Congresses in St. Petersburg, hielt die Eröffnungsrede, deren schönen Wortlaut ich im folgenden wiedergebe: „En payant mon tribut d'admiration à ce beau pays, mon meilleur devoir et mon

meilleur plaisir sont de saluer tous les confrères qui s'y trouvent réunis et d'exprimer au nom de cette nombreuse et savante assemblée, notre profonde reconnaissance aux organisateurs du Congrès géologique, nos éminents collègues, MM. Albert Gaudry, Michel-Lévy, M. Bertrand, Charles Barrois et d'autres.

En passant les rues de cette belle ville, on aperçoit souvent des inscriptions où le mot „fraternité" est exposé comme une devise nationale des Français. Cette belle parole peut servir aussi de devise internationale aux hommes de la science.

Si, il est parfois difficile dans les travaux historiques et dans certaines œuvres des sciences politiques, d'éviter l'influence accessoire, extra-scientifique, nos méthodes dans les sciences positives ne donnent définitivement place qu'à la vérité absolue; la vraie science ne connaît aucun préjugé national.

Quelle joie sincère suscitent dans le monde entier les grandes découvertes, indépendamment de la nationalité du Savant qui les a faites; et quelle haute générale considération recueillent les grands noms scientifiques sansqu'on s'enquière même du pays d'origine du savant! Et il est souvent arrivé que des hommes de science acquèraient d'abord les honneurs qu'ils méritaient, en dehors de leur patrie. Il est connu d'ailleurs que les recherches scientifiques rencontrent quelquefois dans les pays de leurs auteurs une critique plus sévère et moins juste que dans la littérature étrangère.

C'est le besoin de travailler fraternellement qui a créé les Congrès, entre confrères scientifiques internationaux; c'est ce besoin comme l'a dit un des maîtres de notre science à propos de la précédente session géologique, qui augmente chaque année le nombre de nos adeptes.

Les vrais savants sont les partisans de la vérité dans toutes ses manifestations et, par suite, de la justice même.

Nous pouvons nous compter heureux, nous, qui, réunis ici pour nos buts scientifiques spéciaux, faisons en même temps un travail plus haut, tendant à la confirmation de la fraternité générale.

N'est ce pas un témoignage particulier de sympathie des géologues français envers leurs collègues étrangers que,

pendant la courte période de l'existence des Congrès géologiques, ils nous offrent l'hospitalité pour la seconde fois!

L'organisation d'un Congrès géologique, nous le savons par expérience, présente de telles difficultés qu'on peut s'étonner de la décision de nos hôtes, d'accepter la charge de ce labeur une fois encore.

Je ne peux m'abstenir d'exprimer encore notre profonde reconnaissance aux organisateurs du Congrès, les géologiques français."

Auf diese beredten Worte des Herrn Karpinsky verlas der Präsident des Congress-Comités Albert Gaudry ein Glückwunsch-Telegramm von S. A. J., dem Grossfürsten Constantin von Russland. Nachdem die Versammlung dem Fürsten für dieses Zeichen besonderer Güte ihren unterthänigsten Dank ausgesprochen hatte, ergriff der greise Albert Gaudry von neuem das Wort, um im Namen seiner französischen Collegen warme Worte der Begrüssung an die Versammlung zu richten. Seit dem Jahre 1878, als zum ersten Male der internationale Geologen-Congress in Frankreich tagte, sei der Heimgang manches tüchtigen verdienten Geologen zu verzeichnen; den General Tillo, Hauchecorne und Beyrich in Berlin, welche in erster Linie die Herausgabe der geologischen Karte von Europa leiteten, Jannetaz, des Generalsecretärs des ersten Congresses in Frankreich, James Hall in Albany und Marsh hat ein unerbittliches Geschick abberufen. Über die Thätigkeit der Congresse speciell seien folgende zu beherzigenden Worte aus der längeren Rede hervorgehoben, welche von Prestwich stammen: „Il faut avoir soin de ne pas mettre à notre science des liens trop serrés qui, au lieu de développer, pourraient bien retarder ses progrès. Il convient que les liens soient assez élastiques pour s'ajuster au développement rapide auquel il faut s'attendre dans le savoir géologique." Manche von früheren Congressen gefassten Beschlüsse seien nur wenig befolgt worden, vor allem sei dies mit der auf dem Congress von Bologna in die Nomenclatur-Paragraphen aufgenommenen Bestimmung, der möglichsten Einschränkung der Speciesgründung, der Fall, welche laute: „L'espèce peut présenter un certain nombre de modifications, reliées entre

elles dans le temps ou dans l'espace . . . . . Les modifications seront indiquées, quand il y aura lieu, par un troisième terme précédé, suivant le cas, des mots Variété, Mutation ou Forme." Die geologischen Wissenschaften seien so stark entwickelt heutzutage, dass etwas Gründliches allein durch eine gewisse Specialisirung geschaffen werden könne; es werden daher die Verhandlungen des Congresses in vier Sectionen eingetheilt:

1. Section de géologie générale et de tectonique.
2. Section de minéralogie et de pétrographie.
3. Section de géologie appliquée et d'hydrologie.
4. Section de stratigraphie et de paléontologie.

Der Generalsecretär des Congresses, Herr Charles Barrois aus Lille, macht darauf das specielle Programm der Veranstaltungen bekannt. Mehr als 43 französische Geologen haben sich zur Leitung der Excursionen und zur Herausgabe des ausführlichen, werthvollen Livret-guide, den jeder Theilnehmer bereits vor dem Congress bekommen hatte, zusammengethan. Dreissig Excursionen, theils vor, theils während und theils nach dem Congress, waren organisirt worden; diese Vorbereitungen konnten durch die grossherzigen Geschenke zahlreicher Privatpersonen, sowie Gesellschaften, bergmännischer und industrieller Kreise, sowie durch das Entgegenkommen der sechs französischen Eisenbahn-Compagnien allen Wünschen entsprechend gemacht werden und fanden auch in der That eine glänzende und jede Ansprüche befriedigende, ja überbietende Ausführung.

Die Verhandlungen des Congresses selbst schlössen sich naturgemäss, wie Herr Barrois des Weiteren ausführte, an diejenigen des letzten Congresses an und sei von einigen Herren, wie von Herrn Renevier, dem Präsidenten der Commission für die stratigraphische Nomenclatur, von Herrn Richter, demjenigen der Commission der Gletscher, von Herrn Becke, demjenigen einer solchen für Gründung eines internationalen Journals für Petrographie, schliesslich von Herrn Michel-Lévy, dem Präsidenten der Commission für Petrographie, nicht ohne Erfolg und mit grossem Fleisse in dem Sinne der Beschlüsse des letzten Congresses seither gearbeitet worden, wovon die dem diesjährigen Congress vorzulegenden Beschlüsse dieser Herren Zeugniss ablegten.

Ausser diesen Gegenständen würden der Discussion noch eine Anzahl anderer Fragen von allgemeinerem Interesse unterstellt werden, welche zugleich mit den eben genannten den meisten Theilnehmern des Congresses schon bei der Anmeldung in Paris gedruckt übergeben wurden. Es wurden demnach dem Congresse zur Berathung anheimgestellt Mittheilungen von:

Sir A. Geikie: De la Coopération internationale dans les investigations géologiques.

T. C. Chamberlin: Du développement de l'oeuvre des congrès géologiques.

M. W. H. Huddleston: Mémoire sur la bordure orientale de la partie septentrionale du bassin de l'atlantique.

G. F. Matthew: Mémoire sur les plus anciennes faunes paléozoïques.

M. D. P. Oehlert: Publication par reproduction des types décrits et figurés antérieurement à une époque déterminée.

W. Salomon: Essai de nomenclature des roches métamorphiques de contact.

Ch. D. Walcott: Mémoire sur les formations pré-cambriennes fossilifères.

C. Weinschenk: Dynamométamorphisme et piézocristallisation.

Die ersten vier folgenden Sitzungstage, des 17., 18., 21. und 23. August, sind für die Verhandlungen der vier Sectionen vorgesehen, in denen diese neuen Mittheilungen vor allem zur Verhandlung kommen und eine grosse Anzahl specieller Vorträge angekündigt sind. Eine Sitzung wird für Mittheilungen, mit denen Projectionen verbunden sind, reservirt, und die beiden letzten Tage, 25. und 27. August, werden für Verhandlungen der séances générales zur Verfügung gestellt, in welch' letzteren die Präsidenten der verschiedenen Sectionen dem Congresse die Commissionsberichte und die allgemeiner interessanten Beschlüsse mittheilen werden.

Es wird ausserdem über den internationalen Preis Spendiaroff zu beschliessen sein, welcher von dem Vater des während des russischen Congresses so plötzlich verstorbenen, jungen Spendiaroff zur Verfügung des Congresses gestellt worden ist.

Das Schlusswort der Eröffnung des Congresses sprach sodann der Herr Minister des öffentlichen Unterrichtes der französischen Republik, durch den die nicht französischen Geologen auch im Namen der Republik willkommen geheissen werden: „Si tous les hommes éminents des différents pays du monde se pouvaient bien connaître, l'opinion des différents pays serait garantie contre bien des entrainements fâcheux, contre bien des malentendus regrettables. Les savants qui

accourent de tous les points du monde pour s'entretenir de science pure font donc en même temps de bonne politique."

Es waren ausserdem Einladungen für die Congressisten eingelaufen von dem Prinzen Roland Bonaparte, der den Eingeweihten längst als selbstthätiger Forscher und als grossherziger Förderer der Gletscherforschung bekannt war, von dem Herrn Präsidenten der Republik und von Herrn und Frau Albert Gaudry.

Der Empfang in dem Gaudry'schen Hause fand am Abend des 21. August in feierlicher Weise statt; die übrigen Einladungen, denen sich noch weitere anschliessen sollten, machten die Theilnehmer später mit dem Glanze und der alle Erwartung überbietenden Gastfreundschaft der Franzosen bekannt.

Die Verhandlungen des Congresses wickelten sich jetzt im Ganzen nach diesem vorher aufgestellten Programme ab. Dass die zur Verfügung stehende Zeit aber nicht ausreichte, alle angekündigten Vorträge auch zur Ausführung zu bringen, dass besonders in den letzten Sitzungen auch die Abstimmung über sehr wichtige Commissionsbeschlüsse ohne die wünschenswerthe Generaldiscussion in zu kurzer Zeit erfolgen musste, dass schliesslich die persönliche Theilnahme an diesen Abstimmungen bei den für viele Theilnehmer fremdsprachlichen Verhandlungen keine allzu rege sein konnte — das wird wohl der VIII. Geologen-Congress mit allen ähnlichen Congressen gemeinsam haben.

Am gleichen Tage, am Eröffnungstage, hatte schon vor der Eröffnungssitzung am Vormittage um 10 Uhr die erste Sitzung des Conseil stattgefunden, zu der sich ausser dem Präsidenten Gaudry zahlreiche Mitglieder des internationalen Conseil eingefunden hatten. Es erfolgten in dieser Sitzung, wie später verlautete, die verschiedenen Begrüssungen der wissenschaftlichen Akademien (von Deutschland waren keine vertreten), Regierungen (von Deutschland der kgl. Sächsischen Regierung), Hochschulen (von Deutschland der kgl. Bayr. Ludwig-Maximilians-Universität zu München und der kgl. Technischen Hochschule zu München), wissenschaftl. Gesellschaften (der Senckenbergischen Naturf. Gesellschaft zu Frankfurt) und Landesanstalten (der grossherzogl. Hess. geol. Landesanstalt) an den Congress, und es wurde das Comité für den

Congress gewählt. Die Wahl fiel auf Herrn A. Gaudry als Präsidenten, Herrn Barrois als Generalsecretär und auf eine grosse Anzahl von Herren als Vicepräsidenten (von Deutschland auf die Herren H. Credner, Lepsius, Schmeisser, Zirkel und v. Zittel), ferner wurden 8 Secretäre und ein Schatzmeister ernannt. Als die Präsidenten der oben genannten vier Sectionen wurden gewählt die Herren Karpinsky (4), Geikie (1), Schmeisser (3) und Zirkel (2). Nachdem Herr Karpinsky die Wahl abgelehnt hatte, wurde Herr v. Zittel an seiner Stelle ernannt.

Aus den getrennten Sitzungen der vier Sectionen sind eine grössere Anzahl besonders interessanter Mittheilungen hervorzuheben, denen auch in den Verhandlungen, namentlich wenn sie frei gehalten und nicht abgelesen wurden, mit Aufmerksamkeit gefolgt wurde[1].

Aus den Verhandlungen der ersten Section der allgemeinen und tektonischen Geologie seien die Mittheilungen von Herrn J. Joly, von Herrn de Lapparent über die Grenzen der geologischen Etagen und von Herr Bleicher über eine schematische Karte der Denudations- und Abtragungsmassen der westlichen Vogesen genannt.

Zu den in neuerer Zeit durch Lord Kelvin mit frischem Muthe wieder in Angriff genommenen Versuchen, das Alter der Erde zu bestimmen, versucht Herr J. Joly weitere Daten beizubringen. Nach ihm erforderte es 90—100 Millionen Jahre, um den jetzigen Gehalt des Seewassers an Natrium aus den Gesteinen in Lösung zu bringen. Für die Löslichkeit der Gesteine durch Wasser ist es wichtig, für die Zukunft zu berücksichtigen, dass Salzwasser $2\frac{1}{2}$ bis 14 Mal schneller Basalt, Orthoklas, Hornblende und Obsidian löst als süsses Wasser; der Gehalt des Seewassers an Alkali- und Magnesiumsalzen ist hierbei noch gar nicht in Betracht gezogen. Auch die gefundenen Werthe für die Erstarrungstemperaturen des Quarzes und der Silicate sind zu reduciren, denn unter Zuhilfenahme von genügender Zeit findet die Verflüssigung der Silicate bei beträchtlich niedrigerer Temperatur statt als es bisher

[1] Eine Kritik dieser sorgfältig vorbereiteten Vorträge oder eine Ausserung meiner Ansicht über die Gegenstände derselben unterbleibt hier principiell.

angenommen war, je grösser der Quarzgehalt eines Minerales ist, um so mehr verschieben sich diese Zahlen. Des Weiteren wird ausgeführt, dass ein sogen. „interner Mechanismus“ bei der marinen Sedimentation stattfindet. Das Ausscheiden der Sedimente durch lösliche Salze geschieht nach denselben Gesetzen und zeigt ganz ähnliche Erscheinungen wie diejenigen, welche man bei der Coagulation von colloiden Substanzen beobachtet. Auch die für diese Vorgänge angenommenen Ursachen, wie elektrische Ausgleiche und Repulsionen wie Attractionen, sind hier in Betracht zu ziehen.

Herr de Lapparent führt aus, dass die allgemeine Schwierigkeit, die geologischen Stufen gegeneinander abzugrenzen, am ersten in solchen Gegenden gehoben werden kann, wo die Grenzen der Festländer zu verschiedenen Zeiten den grössten Schwankungen ausgesetzt waren. Man thäte nicht gut daran, wie bisher Cephalopoden-Faunen in Gebieten zur Eintheilung der Formation zu benutzen, in denen diese Verhältnisse nicht zugleich auch vorhanden sind. Marcel Bertrand bemerkt hierzu sehr treffend, dass für die Trennung von geologischen Stufen heutzutage die Priorität entscheide, deren Nachweis ein sehr nützliches Beginnen des Congresses sei. Albert Gaudry verspricht sich aus weiteren palaeontologischen Forschungen, speciell aus den Untersuchungen fossiler Wirbelthiere für die Tertiärformation, noch manche Klärung der heutzutage strittigen Fragen der Stratigraphie.

Herr Bleicher hat im Laufe von mehr als 30 Jahren auf beiden Seiten der Vogesen Materialien für eine schematische Karte zusammengetragen, auf welcher die Vertheilung der von dem Gebirge fortgeführten Massen dargestellt ist. Das präquarternäre Relief des lothringischen Plateaus muss besonders ein wesentlich anderes gewesen sein; mächtige Ablagerungen, die eine Höhe von mehr als 1000 m erreichten, boten ein ganz anderes Relief dar, Ablagerungen, von denen jetzt nur noch dünne Bestreuungen von Kieselsteinen übrig geblieben sind.

Die Verhandlungen der Section für Mineralogie und Petrographie erstreckten sich fast ausschliesslich auf die Beschlussfassung über die Vorschläge, welche die internationale Commission für Petrographie am 25. und 26. Octo-

ber 1899 in Paris dem Congress vorzulegen übereingekommen war. Die beiden Sitzungen dieser Section wurden von Herrn Zirkel geleitet. Die Herren Michel-Lévy, Rosenbusch und Fouqué wurden zu Ehrenmitgliedern der Section ernannt.

Die Paragraphen, welche nach meist längerer Debatte angenommen wurden, sind folgende:

1er Voeu.

Les noms d'auteur devront toujours être indiqués à la suite des noms de roches, comme cela est d'usage en zoologie et en botanique.

2e Voeu.

Il y a lieu de proposer au congrès de 1900 de nommer une Commission internationale chargée de publier les noms nouveaux des roches avec leur description aussi précise que possible, avec leur analyse chimique et, au besoin, avec un dessin reproduisant leur structure. Cette publication aurait lieu dans le volume des comptes rendus des Congrès internationaux.

Nach der Annahme dieses Vorschlages wird sogleich eine internationale vielköpfige Commission, in die aus Deutschland die Herren Rosenbusch, Weinschenk und Zirkel gewählt werden, zusammengesetzt.

3e Voeu.

Il est avant tout désirable de régulariser la nomenclature des roches éruptives où le manque d'unité est particulièrement sensible. Différents auteurs attribuent une signification et un sens différent à un seul et même nom, et inversement diverses dénominations sont employées pour désigner une même roche, un même groupe de roches ou une même structure. Tous les inconvénients de la nomenclature actuelle peuvent et doivent être écartés, tout au moins pour les grands groupes.

Herr Brögger bemerkt, dass diese Bestimmung wohl ein platonischer Wunsch bleiben würde und der Autorität des Congresses nicht nützen würde.

4e Voeu.

La caractéristique des grands groupes (par ex. des familles) doit se baser sur la composition minéralogique appuyée sur la composition chimique et la structure.

Herr Brögger will die petrographische Classification nicht auf die mineralogische, sondern allein auf die chemische Beschaffenheit begründet haben und will deshalb diesen Paragraphen nicht gelten lassen. Herr Löwinson-Lessing pflichtet Herrn Brögger bei, ist aber für die Annahme des Paragraphen.

Die Ansichten über die Annahme dieses Paragraphen sind sehr getrennt; schliesslich wird derselbe aber doch von einer Majorität angenommen.

5e Voeu.

Les grands groupes peuvent être fixés dès à présent, sans gêner le développement ultérieur de la classification, et le démembrement de ces groupes en subdivisions.

7e Voeu.

Il est désirable de désigner les principaux types de structure par des noms spéciaux.

9e Voeu.

Il est nécessaire d'éviter l'emploi d'une même dénomination (d'un même terme) dans des sens différents.

10e Voeu.

On devrait éviter autant que possible l'emploi et la création de différents termes pour désigner la même notion, la même roche ou le même groupe de roches.

13e Voeu.

Il faut éviter autant que possible, pour les nouveaux types de roches, l'emploi de noms préexistants, en leur assignant un nouveau sens, en restreignant ou en élargissant leur signification.

An den Berathungen dieser Paragraphen hatten sich eine grosse Anzahl namhafter Petrographen aller Länder betheiligt und legte dieselbe ein beredtes Zeugniss ab für die eingehende Arbeit, welche die Commission und vor allem der Generalsecretär derselben, Herr Charles Barrois, in diesen für die Petrographie so brennenden Fragen in den letzten Jahren auf sich genommen hatten.

Weiter wird beschlossen, dass das petrographische Lexikon von Herrn Löwinson-Lessing, welches in den letzten Jahren von vielen Petrographen nach Sendung von Probe-Exemplaren mit Correcturen und Zusätzen versehen worden ist, in den Comptes-rendus des Congresses in französischer Übersetzung aufgenommen werden soll; auch soll für den Congress in Wien eine zweite deutsche Ausgabe hergestellt werden.

In der zweiten Sitzung dieser Section fällt die Wahl eines Präsidenten des Comités für Petrographie mit grosser Mehrheit auf Herrn Zirkel, ein Untercomité setzt sich aus den Herren Becke, Barrois, Brögger, Löwinson-Lessing und

Pirrson zusammen. Es finden sodann Verhandlungen betreff Gründung eines Journals für Petrographie, welches von Herrn Becke ins Leben gerufen werden soll, statt. Sodann macht Herr Sacco eine Mittheilung über „Essai de classification générale des Roches"; es sei hierfür auf die späteren Comptes-rendus verwiesen. Herr Weinschenk theilt sodann mit, dass die Graphitlager von Ceylon, Passau und Böhmen nach seiner Ansicht auf anorganischem Wege unter vulcanischem Einflusse zu Stande gekommen sind. Herr Sabatini bespricht sodann einige neue Beobachtungen über die Vulcane Mittelitaliens.

Die dritte Section für angewandte Geologie hatte unter dem Präsidium des Herrn Schmeisser eine Sitzung. Es sprechen unter anderen Herr Mourlon über „Les voies nouvelles de la géologie belge", Herr Gosselet über „Les eaux salines dans les nappes aquifères du Nord de la France", Herr Van der Veur über „L'agrandissement du royaume des Pays-Bas par le desséchement du Zuyderzee" und Herr Thévenin über „Les plateaux des Hautes-Pyrénées et les dunes de Gascogne.

Zwei Sitzungen hatte die vierte Section für Stratigraphie und Palaeontologie unter dem Vorsitz des Herrn v. Zittel. Die erste Sitzung wurde der Hauptsache nach durch die Discussion über die vom Präsidenten der internationalen Commission für die stratigraphische Classification, Herrn Renevier, gegebene Berichterstattung ausgefüllt.

Es kamen seit dem VII. internationalen Congress zu St. Petersburg für die bestehende Commission die Berathung derjenigen drei Vorschläge in Frage, welche von jenem Congress an die Commission zurückgewiesen waren. Die Commission hatte daraufhin vom 26.—29. September in Berlin getagt und konnte in Paris folgende Paragraphen vorlegen.

Artikel 2.

Il sérait désirable, dans la division des systèmes pour lesquels il n'y a pas de noms usités, comme Dogger, Lias etc., d'introduire les expressions: Paléo . . . ., Méso . . . ., Néo . . . .

NB. La préfixe Eo . . . . pourrait être substituée à Paléo . . . . pour abréger les noms trop longs, p. ex. Eocrétacique . . . .

Lorsqu'un terme, donné à un ensemble de couches, doit être restreint à la désignation d'une partie seulement de ces couches, on ne doit le conserver que pour les couches les mieux caractérisées paléontologiquement „et correspondant à la définition primitive".

Bevor dieser Artikel ohne Debatte angenommen wird, äusserte allein Herr Depéret seine principiellen Bedenken und schlägt vor, vorerst einem praktischen Versuch der Eintheilung der Formationen Anklang zu verschaffen.

Artikel 3.

Die Versammlung schliesst sich der Commission an, neue Vorschläge, die neue Namen bringen wollen, soweit es sich nicht um reine Localnamen handelt, möglichst abzulehnen. Es wurden daher die Vorschläge des Herrn H. S. Williams und der ganz complicirte des Herrn Max Lohest abgelehnt.

Artikel 4

umfasst die wesentlichsten Beschlüsse der Commission, die nur im Auszuge hier genannt werden können: Es sollen fünf geologische Unterabtheilungen bestehen; die erste (der ersten Ordnung) sind die Aeren (Palaeozoicum, Mesozoicum und Caenozoicum), die zweite (zweiter Ordnung) bilden die Perioden (Systeme) (Cambrium, Silur etc., Cambrique, Silurique etc.).

Herr Gaudry und Gosselet wenden sich gegen diese Dogmatisirung der Wissenschaft; der Präsident vertheidigt die Commission.

Eine dritte Abtheilung bilden die Epochen (Serien); diese werden durch das Vorsetzen der Silben Eo . . . ., Méso . . . ., Néo . . . . vor die Perioden gebildet (Eodevon oder Eolias etc.).

Herr Gaudry spricht hierzu den Wunsch aus, die geologischen Namen so einfach zu gestalten wie möglich.

Es folgen die Alter (Etagen); dieselben sind nach typischen Localitäten wie Astien, Portlandien zu bilden. Die kleinsten Einheiten sind die Phasen (Zonen), welche als palaeontologische Zonen zu bezeichnen sind (Zone des *Amaltheus margaritatus* etc.).

Marcel Bertrand betont, dass die Commission ihre Thätigkeit auf die Unterdrückung der drei Namen: Primär, Secundär und Tertiär im Grunde genommen beschränkt habe; er wolle nicht die Verantwortung dieser Unterdrückung tragen; die Namen würden in Zukunft doch gebraucht werden.

In Anbetracht der noch in Aussicht stehenden Vorträge wurden diese Vorschläge der Commission von der Versammlung sodann angenommen. Es folgen Mittheilungen der Herren Scott über die Faunen Patagoniens, Raulin über das Tertiär Aquitaniens, C. Eg. Bertrand, über „les charbons géologiques et charbons humiques“, Grand'Eury und Lemière.

In der zweiten Sitzung dieser Section werden nach der Erledigung der Eingänge Mittheilungen der Herren Osborn, Ficheur, Flamand, Douvillé, Zeiller, Malaise, Oehlert und Hume gemacht.

Herr Osborn zeigt Photographien von im American Museum of nat. hist. aufgestellten Dinosauriern und hält einen Vortrag über die „Corrélation entre les faunes de mammifères et les horizons tertiaires d'Europe et d'Amérique". Es ist dem Vortragenden im Vereine mit europäischen Collegen gelungen, die Eintheilung des amerikanischen und europäischen Eocän vollständig zu identificiren; er verweist hierfür auf sein neuerdings durch die Academie of science of New York herausgegebenes Werk.

Herr Ficheur legt seine neue 1:800000theilige geologische Karte von Algier vor; gegenüber der Pomel'schen Karte sind besonders die vorjurassische und die tertiäre Formation wesentlich mehr gegliedert worden. Palaeozoische Ablagerungen treten von Chélif bis zum Massiv von Blida auf, welche von permischen Conglomeraten und Sandsteinen von Djebel-Kahar verbunden sind. Die erst im Jahre 1896 zuerst entdeckten Trias-Ablagerungen kommen in Algier in mehr oder minder ausgedehnten Schollen vor. Eocän findet sich in fast ununterbrochenem Zuge von Tunis bis Marocco. Oligocän in continentaler Facies spielt besonders in den Süsswasserbecken der Provinz Constantine, in den Schotts und in den Niederungen des Atlas eine wichtige Rolle.

Hieran schliesst sich eine Mitteilung von Herrn Flamand über die Geologie des südlichen Algiers. Es finden sich dort: Infralias mit *Cypricardia porrecta*, unterer Lias mit *Spiriferina Walcotti*, mittlerer Lias mit Brachiopoden und oberer Lias mit *Harpoceras radians*, über denen sich bajo-bathonische Dolomite und schliesslich das Oxford von Saïda entwickeln. Oligocäne-pliocäne Schichten finden sich wohlentwickelt auf den Hochplateaus und in der Sahara. Pleistocäne Ablagerungen sind sehr gering in den Theilen der Sahara von Süd-Oranais und des Bassin de l'Oued Rir. Es wurden auch unbestimmbare Sandsteine und sogar sandige, krystalline Schichten mit Granitstöcken beobachtet.

Herr Douvillé kündigt neue Fossilfunde aus Madagaskar

an, welche denen Deutsch-Ost-Afrikas sehr gleichen. Der Redner giebt sodann eine kurze Darstellung neuer Beobachtungen von Morgan in Persien und theilt von dort den Fund von *Loftusia* mit, die er jetzt zu den Spirocycliniden von Chalmas und nicht zu den Alveolinen zu stellen geneigt ist.

Herr Zeiller spricht dann über fossile Pflanzen aus Tonkin. Diese Flora setzt sich aus Elementen zusammen, welche theils den europäischen Rhät-Pflanzen, theils indischen Permtrias- und Lias-Pflanzen entsprechen; ihre Flora scheint dem Rhät anzugehören. Im Hochlande von Tonkin scheint überdies jüngeres Tertiär vorzukommen.

Herr Malaise kündigt an, dass er im Schiefermassiv von Brabant *Oldhamia radiata* und *O. antiqua* des Cambrium angetroffen hat, ferner eine Caradoc-Fauna im Ordovicien und Schichten vom Alter des Llandovery, Tarannon, Wenlock und Ludlow; besonders treten im Sambre-et-Meuse-Band die verschiedenen Graptoliten-Faunen Grossbritanniens auf.

Herr D. P. Oehlert weist die Versammlung auf seinen Voranschlag hin, der den Theilnehmern des Congresses bereits gedruckt vertheilt worden ist (s. o.), sämmtliche Originale von Fossilien, welche vor einem bestimmten Datum beschrieben worden sind, von neuem möglichst exact und dauerhaft abzubilden; der Vorschlag wird auf den Rath des Vorsitzenden dem Conseil überwiesen.

Zum Schluss macht Herr Hume in seinem und im Namen der Herren Barrow und Beadnell einige neue Mittheilungen über die Geologie der Rift-Valleys of the Sinaï und über die Geologie der ostägyptischen Wüste.

Einige weitere Mittheilungen müssen in Anbetracht der Zeit auf eine der allgemeinen Versammlungen verschoben werden.

An den gleichen Tagen wie diese Sections-Sitzungen hatten noch solche des Conseil getagt; es war in ihnen über den Preis international Spendiaroff verhandelt worden, welcher nach längeren Verhandlungen dem Präsidenten des russischen geologischen Comités, Herrn Karpinsky, zugesprochen wird. Herr Karpinsky stellt den Geldwerth des Preises dem Conseil von neuem zur Verfügung, welcher dann auf den Rath des Herrn Lepsius einem jungen, und auf Bitten des Herrn Karpinsky, französischen Geologen zugetheilt werden soll.

Der Conseil entschliesst sich, die Einladung der österreichischen Geologen, den IX. internationalen Congress im Jahre 1903 nach Wien zu verlegen, mit Dank anzunehmen. Herr Suess ist dort als Präsident des Comité und Herr Tietze als Generalsecretär schon bestimmt worden. Für das Jahr 1906 liegen schon Einladungen von Skandinavien, Japan und Mexico vor.

Auf den Vorschlag von Herrn Archibald Geikie wird sodann beschlossen: „Le congrès est d'avis qu'il y a lieu d'établir une plus grande uniformité dans les études relatives aux lignes de rivages de l'hemisphère nord. Pour établir cet accord, le Conseil propose la nomination d'une commission internationale." Für die ebenfalls von Herrn Geikie vorgeschlagene „coopération internationale pour les investigations géologiques" wird das Comité ernannt, in das für Deutschland die Herren H. Credner und v. Zittel gewählt wurden.

Herr Karpinsky theilt weiter mit, dass in Russland die Bestrebungen, die Fundamental-Begriffe der Geologie in den Lehrplan der Gymnasien und Lyceen aufzunehmen, wie es in Frankreich bereits erfolgt ist, demnächst erfolgreiche sein werden.

Am 25. und 27. August fanden die Schlusssitzungen des Congresses statt; über die Berichte der Präsidenten der vier Sectionen in diesen Sitzungen kann nach der obenstehenden genauen Wiedergabe der Verhandlungen in den Sectionen hinweggegangen werden. Die Commissionsbeschlüsse fanden in den allgemeinen Sitzungen keinen Widerspruch mehr; ihre Annahme verlief aber oft nur unter sehr geringer Betheiligung. Am Schlusstage fanden ausserdem noch Vorträge der Herren Pawlow: Portlandien de Russie comparé à celui du Boulonnais et d'Angleterre und Elaboration de la classification génétique des fossiles, Martel: Sur les récentes découvertes de grandes cavernes et d'abîmes, und Stanislaus Meunier: Structure du diluvium de la Seine, statt.

Nach einigen Abschiedsworten des Präsidenten, Herrn Gaudry, sprach Herr Pawlow im Namen der Fremden den französischen Collegen den Dank aller Theilnehmer aus.

Abwechselnd mit den Tagen, an denen die vorstehenden Verhandlungen stattfanden, wurden in die nähere und weitere

Umgebung von Paris eine Reihe von Excursionen unternommen, welche später von allen Theilnehmern ausserordentlich gelobt wurden. Bei dem Fossilreichthum des Pariser Tertiärs, welches durch Sprengungen überall frisch aufgeschlossen worden war, konnte jeder reich beladen zurückkehren.

Eine weitere besondere Anziehungskraft behielten trotz der reich besetzten Tage und der grossen Entfernungen in Paris die festlichen Veranstaltungen, welche zumeist die Abende ausfüllten.

Es fand zunächst die Soirée im Élysée bei dem Präsidenten der Republik statt[1]; dort war am 19. August zu der oft schon in der Presse angekündigten und ebenso oft verschobenen „Gartenpartie" geladen worden, welche in erster Linie den Preisgekrönten der Ausstellung galt. Es waren gegen 2000 Gäste im Élysée, unter denen die mit dem Congresszeichen geschmückten ganz verschwanden; so kam es auch, dass Einzelvorstellungen von Geologen meines Wissens überhaupt nicht stattfanden. Nichtsdestoweniger wird das Fest jedem Theilnehmer eine unvergessliche Erinnerung bleiben. Durch eine Reihe von prachtvollen Festsälen schritt der endlose Strom der Gäste nach dem eigentlichen Schauplatz des Festes, dem Garten. An der einen Längsseite desselben waren drei Bühnen und zwei Orchester untergebracht und vor denselben auf sanft ansteigendem Rasen sassen die Gäste des Präsidenten, unter denen die Damen einen starken Procentsatz bildeten. Nach beendeter Cour begannen die Aufführungen, welche in ununterbrochener Aufeinanderfolge aus Costümtänzen, Chören, wundervollen Reliefdarstellungen, der Reproduction eines japanischen Dramas etc. bestanden, kurz, die Pariser Oper und die Sterne der Ausstellung hatten sich zusammengefunden, um Frankreichs Gäste an einem wohl selten gebotenen Farben- und Klang-schimmernden Bild zu erfreuen.

Einige Tage später folgen die Geologen gleichzeitig mit den ebenfalls in Paris tagenden Anthropologen einer Einladung des Prinzen Roland Bonaparte. Die Theilnehmer des Con-

[1] Da ich selbst bei dem Empfange nicht zugegen war, hat Herr Oberlehrer Dr. Wagner in Dresden auf meine Bitte hin mir freundlichst nachfolgendes mitgetheilt.

gresses wurden in den prächtigen Festsälen vom Gastgeber in liebenswürdigster, collegialer Weise empfangen. Die staunenswerthe Bibliothek des als selbständigen Forscher wohl bekannten Mäcens, welche auch eine besonders reiche geologische Photographiensammlung und allerhand allgemein geologische und prähistorische Gegenstände aufweist, wurde von vielen Theilnehmern nahezu bis Mitternacht eifrigst besichtigt und bewundert.

Am Samstag den 25. August Nachmittags 5 Uhr fand die Begrüssung des Congresses durch den Herrn Bürgermeister der Stadt Paris und durch zwei Beigeordnete im Hôtel de Ville an der Seine statt. Den Begrüssungsworten, in denen die Wichtigkeit der Geologie für die sanitäre Wasserversorgung der grossen Städte betont wurde, folgten eine Anrede von Herrn Albert Gaudry und Herrn Karpinsky; die Gäste wurden in feierlicher Weise bewirthet. Es wurden sodann die erst in diesem Jahre fertiggestellten, neuen, prächtigen Säle des Stadthauses besichtigt, deren reicher Wandschmuck vornehmlich aus grossen Gemälden besteht, welche die Bedeutung von Paris in allegorischen Gestalten und in den naturalistischen, zum Verständniss sprechenden Figuren des Stiles des Pariser Meisters Puvis de Chavannes darstellen. Es blieb nur wenig Zeit, um aus dem Hôtel de Ville nach dem Palais d'Orsay an der Seine, gegenüber dem Jardin des Tuileries, zu gelangen, wo um 8 Uhr das von dem Congress-Comité veranstaltete Fest-Banquet stattfinden sollte. Die Festtheilnehmer hatten hier die Auszeichnung, das erste Fest, welches in dem neuesten, grossartigsten Festsaal der Stadt Paris stattfand, mitmachen zu können. Der Palais d'Orsay, ein monumentaler, soeben fertiggestellter Prachtbau, dient in seinem Erdgeschoss der neuen Untergrundbahn als Empfangshalle, während sich im oberen Stockwerke Festräume ausdehnen. Die Folge vornehmer Zimmer und der grosse Banquetsaal in seiner blendenden, weissen, mit Glühlicht-Girandolen verzierten Pracht versetzten die Versammlung alsbald in eine behagliche Feststimmung, welcher durch das fast raffinirte Menu kein Abbruch gethan wurde. Für den Genuss dieses letzteren kam den Theilnehmern sehr zu statten, dass in Frankreich wie in England die Sitte ist, die Reden erst gegen das Ende der Tafel und

dann in schneller Folge zu halten. Die Reichhaltigkeit der Reden liess demjenigen des Menu nämlich kaum etwas nach; es sprachen die Herren Gaudry und de Lapparent, und es erfolgten sodann Antworten des Dankes und der Bewunderung für die Vorbereitungen, welche auch für die Festlichkeiten, den Besuch der Theater und der Ausstellung gemacht worden waren; die Herren Karpinsky und, wenn ich nicht irre, Walcott verliehen den Gedanken der Anwesenden Ausdruck; den Schluss bildete eine zündende Rede auf die Damen und speciell auf Frau Gaudry, von welcher die Idee zu dem ausnehmend ansprechenden Festabzeichen des Congresses ausgegangen sei, welche Herr H. Credner zur Freude der anwesenden Deutschen hielt. Als in ungezwungener Unterhaltung nach dem Banquet alte collegiale Beziehungen erneuert und andere neue angeknüpft waren, trennten sich die Festtheilnehmer zu später Stunde, während die Deutschen sich noch ein weiteres Rendezvous bei einem Glase Bier gaben.

Es verdient bei diesem Feste ebenso wie bei den vorhergehenden noch nachgeholt zu werden, dass eine Anzahl Damen ungeachtet der vielerlei Anforderungen, welche an sie gestellt wurden, doch in guter Stimmung alle Festlichkeiten des Congresses mitgemacht haben.

Mit dieser Feier waren die Festlichkeiten des Congresses zum Abschluss gelangt, und theils schon vor der letzten Sitzung am 27. August begaben sich die meisten Theilnehmer zu den Rendez-vous-Orten der verschiedenen Excursionen.

Auf die Reichhaltigkeit des Excursions-Programmes ist bereits oben hingewiesen worden; die Erleichterungen, an demselben theilzunehmen, bestanden vor allem in der vorherigen Vertheilung des prächtigen Livret-guide, in der Ermässigung der Eisenbahnfahrten und in dem sehr bequemen Arrangement der Ausführung. Die ausserordentlich freundliche Aufnahme, welche die Geologen auch in der Provinz erfuhren, welche in Empfängen durch die Municipalbehörden in der Mairie, als auch durch die Einladungen von Privatpersonen zum Ausdruck kamen, ferner die liebenswürdige Höflichkeit der an den Excursionen theilnehmenden Franzosen werden im Gedächtniss Aller bleiben. Über den Verlauf der einzelnen Excursionen ist bisher nur wenig verlautet, z. Th.

sind dieselben noch zur Zeit in der Ausführung begriffen, sie vertheilen sich auf die Zeit vom 30. August bis zum 3. October.

Als die besuchtesten Excursionen hörte man nennen diejenigen von Gosselet in die Ardennen, von Ch. Barrois in die Bretagne, von Depéret und Haug in das Tertiär der Rhône der Basses-Alpes, von Michel-Lévy ins Centralmassiv, von Kilian und Léenhardt zum Ventoux und Montagne de Lure und von Bertrand und Kilian in die Alpen der Dauphiné und des Montblanc.

Der Verfasser hat an der letzten Excursion theilgenommen und bei der Gelegenheit in Gemeinschaft von 24 Collegen aller Nationen unter den günstigsten Bedingungen die geologisch überaus lehrreiche Umgebung von Grenoble, die Dauphiné und einen Theil des französischen Abfalles des Montblanc kennen gelernt. Die liebenswürdige und sachkundige Führung der Herren Kilian und Marcel Bertrand, die ganz ungemein günstige Witterungslage jener Tage und der harmonische Verkehr mit Collegen aller Länder in jenen Tagen werden ihm vor allem stets im Gedächtnisse bleiben als die wissenschaftlich erfolgreichste und für ihn die lehrreichste Veranstaltung des VIII. Geologen-Congresses in Frankreich

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ursus oder Ursavus oder Hyaenarctos?

Erwiderung gegen Claude Gaillard.

Von **Max Schlosser.**

Mit 3 Figuren.

München, September 1900.

In meiner Arbeit „Über die Bären und Bären-ähnlichen Formen des europäischen Tertiärs“ [1] habe ich gezeigt, dass die älteste echte Bärenart bereits im Obermiocän — Voitsberg und Steieregg in Steiermark und Kieferstädtl in Oberschlesien — vorkommt, während man bisher die Gattung *Ursus* immer von *Hyaenarctos* ableiten zu müssen geglaubt hatte. Ich hatte mich mit diesen alterthümlichen, theils als *Cephalogale brevirhinus* Hofm. [2], theils als *Hyaenarctos minutus* (Schloss.) Koken [3], später als *Hyaenarctos brevirhinus* Hofm. [4] beschriebenen Ursiden schon mehrmals beschäftigt, und mich anfangs für die Bestimmung als *Hyaenarctos* entschieden [5]. Eine erneute Untersuchung des Koken'schen Originales ergab jedoch so auffallende Ähnlichkeit mit *Ursus*, dass ich mich veranlasst sah, diese Form von *Hyaenarctos* zu trennen und als Stammvater von *Ursus* zu betrachten, von welchem sie sich lediglich durch gewisse primitive Merkmale unterscheidet, die allerdings hinreichend sind für die Aufstellung einer besonderen Gattung, für welche ich den Namen *Ursavus* wählte. Ich muss hier gleich bemerken, dass auch schon Koken die auffallende Ähnlichkeit des Gebisses mit dem von *Ursus* betont und offenbar nur ungern meine Bestimmung als *Hyaenarctos* acceptirt hatte.

Meine früheren Mittheilungen, sowie die Beschreibungen, welche Hofmann und Koken von diesem ältesten Ursiden gegeben haben, sind

[1] Palaeontographica. 46. 1899. p. 103.
[2] Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1887. p. 208. Taf. X Fig. 1—5.
[3] Sitz-Ber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1888. p. 44. Fig. 1, 2.
[4] Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1888. p. 64. Taf. II Fig. 1—3.
[5] Die Affen und Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orientes. 1890. p. 72.

nun von Herrn Gaillard in seiner kurz vor meiner Arbeit erschienenen Abhandlung — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive St. Alban Isère[1] — völlig ignorirt. Er beschreibt hier einen Oberkiefer und einen unteren M_1 als *Ursus primaevus*, die zweifellos jenen von *Hyaenarctos brevirhinus* zum mindesten ungemein ähnlich sind, wenn sie nicht sogar wirklich der nämlichen Art angehören. Ich habe in meiner eingangs citirten Arbeit auf dieses merkwürdige Verfahren Gaillard's hingewiesen und zugleich gezeigt, dass auch von La Grive bereits ein Bärenzahn vorliegt, der freilich von Depéret als zu *Lutra dubia* gehörig beschrieben und abgebildet worden war[2], was Herr Gaillard consequenterweise unberücksichtigt lässt. Wegen der ausserordentlichen Ähnlichkeit der Zähne von La Grive mit jenen des *Ursavus brevirhinus* sah ich mich veranlasst, den *Ursus primaevus* Gaill., welcher auf diese Reste von Gaillard begründet wurde, gleichfalls zur Gattung *Ursavus* zu stellen, wobei ich jedoch ausdrücklich die Möglichkeit zugab, dass es sich vielleicht doch wirklich um eine besondere Species handeln könnte, was sich ja mit Sicherheit eben nur durch directen Vergleich der Originalien oder von Abgüssen entscheiden lässt.

Auf meine Ausführungen hat nun Gaillard geantwortet[3], in einer solchen Form und unter Beiziehung von solchen Argumenten, dass ich dies nicht ignoriren zu dürfen glaube. Dass ich nicht bereits gleich nach dem Erscheinen dieser Schrift erwidert habe, hat seinen Grund darin, dass ich auf die Sache ja doch beim Referiren der Gaillard'schen Arbeit zurückkommen musste. Auch schien mir eine Erwiderung auch schon deshalb nicht so besonders dringlich, weil mir von mehrfacher Seite und zwar gerade von den competentesten Fachgenossen durchaus zustimmende Urtheile zugegangen sind. So erzählte mir Forsyth Major, als ich ihm kurz vor dem Erscheinen meiner Arbeit die Probetafeln zeigte, dass ihm das Vorkommen von Ursidenresten in La Grive schon seit geraumer Zeit bekannt gewesen sei und dass auch er das von Depéret als *Lutra dubia* bestimmte Stück von jeher für einen Bärenzahn gehalten hätte. Auch erkannte er durchaus die Nothwendigkeit an, für diese primitiven Formen ein besonderes Genus zu errichten. Ferner heisst es in dem Referate, welches Koken[4] über meine Arbeit geschrieben hat: „*Ursavus* n. gen. ... Die Abweichungen von *Hyaenarctos* und die Anklänge an *Ursus* und *Helarctos*, die schon vom Ref. hervorgehoben wurden, die aber eine Vereinigung mit *Ursus* doch nicht rechtfertigen würden, liessen die Errichtung eines besonderen Genus wünschenswerth erscheinen." Endlich schreibt Osborn[5] in einer

[1] Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. **7**. 1899. p. 44. fig. 24, 25.

[2] Ibid. **5**. 1892. p. 22. pl. I fig. 7.

[3] A propos de l'ours miocène de la Grive St. Alban Isère. Separatum ohne Angabe der Zeitschrift.

[4] N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. II. -142-.

[5] Correlations between tertiary Mammal horizons of Europe and America. Annals of the New York Acad. Science **13**. No. 1. p. 29.

soeben erschienenen Abhandlung bei Besprechung der Fauna von La Grive: „Gaillard has increased the faunal list of La Grive to 63 species and the new types he records all tend to emphasize the more recent age of this remarkably rich and typical fauna; many of the forms however, such as *Felis, Ursus, Sus*, recorded by Gaillard are Pliocene Genera, which probably should receive different names."

Die Zustimmung dieser auf dem modernsten Standpunkt befindlichen Fachgenossen darf ich wohl höher anschlagen als das absprechende Urtheil Gaudry's. Übrigens tritt Gaillard selbst, der aus Rücksicht auf Gaudry sich der Aufstellung eines besonderen Genus für die miocänen Ursiden widersetzt, bei Besprechung fossilen Talpidenreste mit Recht sehr entschieden dafür ein, dass an Stelle der vagen Bezeichnung *Talpa* präcisere Gattungsbestimmungen zu setzen seien; wenigstens kann ich seine Worte: „Les divers espèces des Taups miocènes, décrites presque toutes d'après l'humérus, sont encore toutes réunies sous le nom de genre *Talpa*. Si prudent qu'on doive être lorsqu'il s'agit de faire des noms, il ne semble pourtant pas possible de continuer à confondre tous les Talpidés miocènes sous un seul nom de genre, tandis que pour les Talpidés actuels, probablement moins variés des formes que ne l'étaient ceux-là, on distingue once genres différents. Il n'est pas permis de donner au genre *Talpa*, quand il est question d'animaux fossiles, un sens plus étendu que pour les vivants[1]." nicht anders auffassen.

Ich sollte nun meinen, und glaube hierin auch bei meinen Fachgenossen keinen Widerspruch erwarten zu müssen, dass das, was für *Talpa* recht ist, doch wohl auch für *Ursus* recht sein müsste. Hier bei *Talpa* hatte Gaillard freilich von Seite Gaudry's keinen Protest zu befürchten, da dieser hierüber nie seine Meinung geäussert hatte.

Fig. 1. *Ursavus brevirhinus (Hyaenarctos minutus).* Copie der Koken'schen Abbildung.

Fig. 2. Idem. Copie der von mir Palaeontogr. **46**. Taf. XIII Fig. 12 gegebenen Zeichnung.

Fig. 3. Copie dieser Figur nach Gaillard.

Um nun die von mir aufgestellte Gattung *Ursavus* als unberechtigt und unnöthig erscheinen zu lassen, bemüht sich Gaillard, die als *Ursavus brevirhinus* beschriebenen Zähne mit Gewalt in einen *Hyaenarctos* umzumodeln, und um diesen Zweck zu erreichen, wird meine Zeichnung sehr sonderbar copirt, wie die beistehenden Figuren zeigen, und die oberen Molaren und namentlich der Talon des M_2 einfach verkürzt. Dass meine Zeichnung mit der von Koken gegebenen nicht übereinstimmt, erklärt sich

[1] Mammifères miocènes. Archives du Muséum de Lyon. **7**. 1899. p. 20. Im Original ist diese Stelle allerdings nicht gesperrt gedruckt.

daraus, dass das Stück etwas mehr nach aussen gesenkt erscheint als dies bei Koken der Fall war. Die Hofmann'sche Zeichnung betrifft ein anderes Exemplar, bei dem der Talon des M_2 allerdings kürzer ist als an dem Exemplar von Kieferstädtl. Allein selbst bei *Ursus* kann die Länge und Ausbildung dieses Talon bedeutend variiren, und folglich darf man getrost annehmen, dass dieses Zahnelement bei seiner ersten Entstehung erst recht variabel war, weshalb nicht der mindeste Grund vorliegt, die Exemplare von Kieferstädtl und Steiermark zu verschiedenen Arten oder gar verschiedenen Gattungen zu stellen. Übrigens wird jeder unbefangene Leser gerade aus den Gaillard'schen Zeichnungen, Fig. 5 *Ursus primaevus*, Fig. 6 *Hyaenarctos palaeindicus*, Fig. 7 *Hyaenarctos sivalensis*, Fig. 8 *Ursavus brevirhinus* von Kieferstädtl und Fig. 9 derselbe von Voitsberg mit Leichtigkeit erkennen, dass dieser *Ursavus brevirhinus* nun trotz Gaillard und Gaudry kein *Hyaenarctos*, sondern ein echter Urside ist. Ich habe inzwischen einen Abguss des Exemplars von Kieferstädtl an Gaillard geschickt, der ihn vielleicht doch von der Irrigkeit seiner Ansicht überzeugen dürfte, da ich annehme, dass er genügende Unparteilichkeit besitzt, offenbare Thatsachen anzuerkennen. Ich verzichte darauf, auf die weitschweifigen, beweisend sein sollenden Schilderungen einzugehen, welche Gaillard von den Molaren von *Ursus primaevus* und meinem *Ursavus brevirhinus* und den typischen *Hyaenarctos* giebt, der Fachmann wird sich, wie ich glaube, auch ohnedies selbst ein Urtheil bilden können. Ich sehe daher keinen Grund ein, weshalb der Oberkiefer aus Schlesien und jener aus Steiermark nicht zur nämlichen Art gehören sollten. Die specifische Verschiedenheit des Kiefers aus La Grive, St. Alban, habe ich ohnehin deutlich genug als nicht unmöglich hingestellt.

Was den unteren M_1 der „*Lutra dubia*" von La Grive betrifft, so halte ich es für höchst überflüssig, dessen Zugehörigkeit zu *Ursus* resp. *Ursavus* näher zu begründen, denn wer die Zeichnung betrachtet, wird ohnehin keinen Augenblick im Zweifel sein, dass es sich doch nur um einen *Ursus*- und nicht um einen *Hyaenarctos*-Zahn handeln kann, und da von der genannten Localität keine andere Art bekannt ist als *Ursavus primaevus*, so wird er doch auch zu dieser Art gehören, zumal da weder seine Zusammensetzung noch auch seine Dimensionen dieser Annahme hindernd im Wege stehen. Der untere M_1 aus Steiermark ist ja scheinbar etwas verschieden von den entsprechenden Zähnen aus La Grive, jedoch ist zum mindesten so viel sicher, dass er auf keinen Fall einem *Hyaenarctos* angehört hat. Die Zahlen, welche Gaillard anführt, um die generische Verschiedenheit der fraglichen Objecte zu beweisen, schwanken innerhalb solcher Grenzen, dass sie nicht nur nicht gegen die generische Zusammengehörigkeit dieser Objecte sprechen, sondern auch nicht einmal die specifische Identität ausschliessen, wie jeder Forscher bestätigen wird, der grösseres Material von ein und derselben Species in dieser Beziehung untersucht hat. Solche Schwankungen betreffen noch dazu nicht bloss die Dimensionen des ganzen Zahnes, sondern vielmehr auch die einzelnen Theile desselben

und im vorliegenden Falle besonders den Talon der Molaren. Gerade die gewaltige Variabilität des Talon am oberen M_1 von *Ursus arctos* und *Ursus spelaeus* hat mich bestimmt, den Oberkiefer von Voitsberg zu der nämlichen Species zu stellen wie den von Kieferstädtl.

Ich möchte hier übrigens doch darauf hinweisen, dass Gaillard die Prämolaren, von denen namentlich der untere und obere P_4 so wichtig ist, gänzlich unberücksichtigt lässt. Gerade im Bau dieser beiden Zähne weichen *Ursus* resp. *Ursavus* und *Hyaenarctos* so bedeutend von einander ab, dass es unmöglich wird, *Ursus* von *Hyaenarctos* abzuleiten, denn *Hyaenarctos* erscheint hierin als die viel mehr specialisirte Gattung. In meiner letzten Arbeit (l. c. p. 106) habe ich diese Verhältnisse so eingehend besprochen, dass ich hier von einer Wiederholung gänzlich absehen kann. Wenn uns daher Gaudry und entsprechend auch Gaillard, nachdem die bisher bekannten *Hyaenarctos* den Bedingungen nicht genügen, welche an den Stammvater von *Ursus* gestellt werden müssen, auf eine erst noch zu entdeckende geologisch ältere *Hyaenarctos*-Art vertrösten, so bleibt ihnen diese Hoffnung ja durchaus unbenommen; für die übrigen Fachleute hingegen kann eine derartige morphologische Unmöglichkeit nicht mehr ernstlich in Betracht kommen.

Zum Schlusse möchte ich übrigens Herrn Gaillard doch auch ein kleines Vergnügen bereiten, indem ich mich selber einer Unterlassungssünde zeihe, die ihm, wie es scheint, gänzlich entgangen ist. Ich habe nämlich bei Abfassung meiner Arbeit die Gaudry'sche Abhandlung „Les Oubliettes des Gargas“ [1], worin die Verwandtschaft von *Hemicyon*, *Hyaenarctos* und *Ursus* besprochen wird, gänzlich vergessen und mich daher lediglich auf die Angaben in Enchaînements, Mammifères tertiaires, bezogen. Wenn mir dieses Versehen von Gaillard zum Vorwurf gemacht worden wäre, so hätte ich nicht das mindeste dagegen einzuwenden. Sachlich ist es übrigens ohne besondere Bedeutung, da beide Publicationen im Ganzen durchaus übereinstimmen.

Durch vorstehende Zeilen halte ich für meinen Theil die Frage *Ursus* oder *Ursavus* oder *Hyaenarctos* für vollkommen erledigt.

Pseudoglaciale Schrammung.

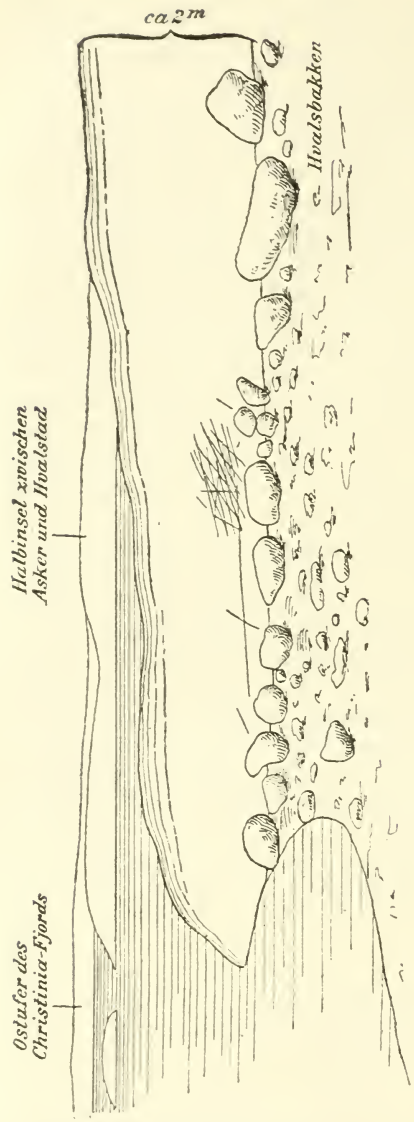
Von **F. v. Huene.**

Mit 1 Figur.

Christiania, den 27. August 1900.

Auf einer geologischen Tour durch das Christiania-Silurgebiet beobachtete ich vor einigen Tagen eigenthümliche Pseudoglacialschrammen. Die Localität befindet sich am Fjord etwa 20 km SW. von Christiania

[1] Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. Paris 1892.



an der Hvalsbakken genannten Landspitze bei Hvalstad. Eine an Ort und Stelle angefertigte rohe Skizze soll die Sache veranschaulichen.

Die steil aufgerichteten Schichtenplatten der untersilurischen Etage 5 a ragen in mehreren schmalen Rücken gegen das Wasser vor. Einer derselben, mit beinahe senkrechten Flanken, zeigte auf der Nordseite zahlreiche tiefe Schrammen, genau wie die Gletscherschrammen, die in der Gegend häufig zu sehen sind. Da sie sich aber auf einer senkrechten Fläche befinden und einige derselben von unten nach oben verlaufen, können sie nicht wohl als glaciales Phänomen aufgefasst werden, auch sind die harten Kalkfelsen der nächsten Umgebung nicht gerundet oder polirt.

Die Richtung der Streifen führt, wie mir scheint, leicht zur Erklärung ihrer Entstehung. Die meisten laufen mehr oder weniger schräg vom Wasser nach dem Lande aufwärts; ein langer Strich ist beinahe horizontal und zwei führen steil aufwärts. Ich glaube, dass die von Eisschollen auf's Land geschobenen, resp. am Strande bewegten grossen Blöcke krystallinischer Gesteine, welche in Menge umherliegen, dies bewirkt haben. Soviel ich mich erinnere, hat Akademiker F. Schmidt vom Jenissei Ähnliches beschrieben. Es würden demnach diese scheinbaren Glacialschrammen aus der allerjüngsten Zeit stammen und mit Diluvialphänomenen nichts zu thun haben.

Eine einfache Construction des sogen. Interferenzkreuzes der zweiaxigen Krystalle.

Von **E. G. A. ten Siethoff.**

Mit 2 Figuren.

Deventer, Juli 1900.

Zu den schwierigeren Capiteln der elementaren Optik der Krystalle gehört die Erklärung der Interferenzfigur der zweiaxigen Krystalle, speciell das bekannte sich in Hyperbeln verwandelnde Kreuz.

Wenn wir eine planparallele, senkrecht zur spitzen Bisectrix geschliffene Platte im weissen convergenten Licht zwischen gekreuzten Nicols beobachten, so gewahren wir bekanntlich ausser den farbigen, geschlossenen Curven (den Lemniscaten) in der Normalstellung ein schwarzes Kreuz, welches bei einer Drehung des Objecttisches um 45° die Form einer gleichseitigen Hyperbel annimmt. Die Figur lässt sich leicht genug beobachten, es ist jedoch weniger leicht, die Nothwendigkeit des Auftretens jener Gebilde und jener Verwandlung einzusehen.

Zweck der folgenden Zeilen ist, jene Einsicht zu erleichtern.

Das Kreuz und die Hyperbeln finden bekanntlich ihren Ursprung nicht in einem Gangunterschied der zugehörigen Wellen, sondern in der Schwingungsrichtung. An jedem Punkte dieser Curven sind die Schwingungsrichtungen der zugehörigen Wellen den Schwingungsrichtungen des Polarisators und des Analysators parallel: dieser Parallelismus ist bekanntlich die Ursache der Dunkelheit, indem eben diese Schwingungsrichtungen entweder vom Polarisator oder vom Analysator nicht hindurchgelassen werden.

Falls wir also im Stande wären, für jeden Punkt im Gesichtsfelde die Schwingungsrichtungen der zugehörigen Wellen aufzufinden, so hätten wir nur jedesmal die Punkte gleicher Schwingungsrichtung zusammenzusuchen, um eine mögliche Gestalt der Interferenzfigur zu erhalten.

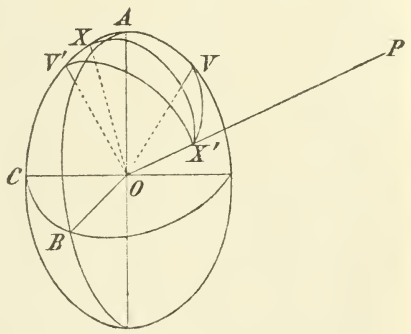


Fig. 1.

Diese Schwingungsrichtungen lassen sich nun für jeden Punkt mittelst folgender Construction darstellen, die sich aus der bekannten Fresnel'schen Construction der Schwingungsebenen zweier Wellen von gemeinsamer Fortpflanzungsrichtung OP ergiebt, wenn der Winkel der optischen Axen OV, OV' (Fig. 1) sehr klein ist.

Seien die beiden Punkte A und B die beiden Austrittspunkte der optischen Axen und P ein willkürlicher Punkt, dessen ihm zugehörige Schwingungsrichtungen wir bestimmen wollen; verbinden wir P mit A und

ebenfalls P mit B durch eine Gerade, und halbiren den entstandenen Winkel APB nebst dem Supplement, dann sind die beiden Bisectricen die gesuchten Schwingungsrichtungen.

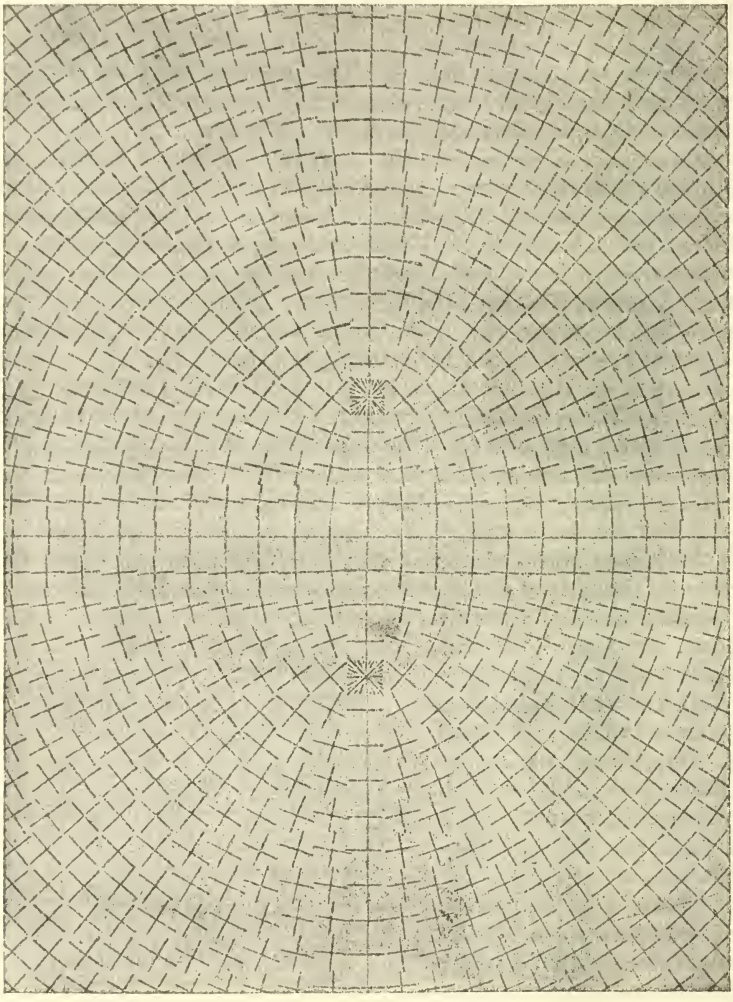


Fig. 2.

In Fig. 2 habe ich für eine grosse Anzahl von Punkten die Schwingungsrichtungen bestimmt und mittelst kleiner Kreuze dargestellt.

Mit Hilfe dieser Tafel ist es nun ein Leichtes, die Verwandlungen der Interferenzfigur vorherzusagen. Wenn wir nämlich die Tafel auf einen rechteckigen Tisch legen, dessen Seiten die Schwingungsrichtungen des

Polarisators und des Analysators darstellen mögen, und die Tafel in ihrer Ebene drehen, so finden wir immer die augenblickliche Form der Interferenzfigur, indem wir die Kreuze aufsuchen, deren Arme den Seiten des Tisches parallel gehen. Wenn wir jedesmal nach einer kleinen Drehung die zusammengehörigen Kreuze aufsuchen, so finden wir, dass die Hyperbeln sich in ein geschlossenes Kreuz verwandeln, welches sich bei weiterer Drehung wieder ganz allmählich öffnet.

Aber nicht nur die grossen Züge, sondern auch kleinere Eigenthümlichkeiten der Interferenzfigur lassen sich aus unserer Tafel vorhersagen. So fällt z. B. schon bei einer flüchtigen Beobachtung der Tafel sofort auf, dass der eine Arm des Kreuzes eine bedeutendere Breite haben wird als der andere und dass die Hyperbelzweige um so breiter werden müssen, je mehr wir uns von dem Austrittspunkt einer optischen Axe entfernen. Sogar auch der Fall, dass die Platte senkrecht zu einer optischen Axe steht, lässt sich aus der Tafel eruiren. Wenn wir nämlich dieselbe wieder in ihrer Ebene drehen und die nächste Umgebung eines Axenaustrittspunkts ins Auge fassen, so finden wir, dass, wenn die Tafel z. B. im Sinn des Uhrzeigers rotirt, die Gerade, welche wir durch die gleichgelagerten Kreuze legen können, sich im entgegengesetzten Sinne dreht.

Die Methode des Aufsuchens der gleichgelagerten Kreuze lässt sich noch folgenderweise abändern. Wir bringen das Auge an den Rand der Tafel und nur wenige Centimeter über dieselbe. Es fallen nun alle diejenigen Kreuze auf, deren einer Arm dem Auge zu gerichtet ist und wir überblicken mit einem Schlage eine der vielen Gestalten, welche die Interferenzfigur darzubieten im Stande ist, während sich bei vorsichtiger Drehung in der Ebene alle Verwandlungen unmittelbar unserem Auge zeigen.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Stratigraphie.

B. Kotô: Notes on the Geology of the Dependent Isles of Taiwan. (Journ. Coll. Sci. Tokyo. **13**. (1.) p. 1—56. 1 Tafel.)

F. Kinkelin: Beiträge zur Geologie der Umgegend von Frankfurt a. M. (Bericht d. Senckenberg. Naturf. Ges. 1900. p. 121—162.)

* R. v. Lendenfeld: Die Hochgebirge der Erde. (Illustr. Bibliothek der Länder- und Völkerkunde.) 8°. 532 p. Mit 148 Abbild., 1 farb. Titelbild, 15 Karten. Freiburg i. B., Herder. Mk. 14.—.

* M. Lohest: De l'origine de la vallée de la Meuse entre Namur et Liège. (Ann. Soc. géol. Belg. **27**. Bull. CXIV—CXXIV.)

* M. Lohest et H. Forir: Détermination de l'Age relatif des Roches dans le Massif Cambrien de Stavelot. (Bull. Scient. de l'Assoc. des Elèves des Écoles spéciales de Liège. No. 12, 13. 24 p. Abbildgn. 2 Taf.)

* — — Quelques découvertes intéressantes faites pendant les excursions du cours de géologie de l'Université de Liège. (Ann. Soc. géol. Belg. **27**. Bull. CLXI—CLXIII.)

K. Martin: Die Eintheilung der versteinerungsführenden Sedimente auf Java. (Samml. geol. Reichsmuseums in Leiden. **6**. p. 135—245.)

G. Müller: Zur Altersfrage der N.—S.-Störungen in der Kreide von Lüneburg. (Jahrb. preuss. Landesanst. 1900. p. 1—6.) Berlin 1900.

Charles S. Prosser: Notes on the Stratigraphy of Mohawk Valley and Saratoga County. (Bull. New York State Museum. No. 34. May 1900. p. 469—482. Mit Taf. 5—10 [Photogr., Profile etc.].)

B. Zeitschriften.

Zeitschrift für praktische Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstättenkunde. 4°. Berlin. [Centralbl. 1900. 37.]

1900. Heft 7. Juli. — P. Kensch: Die geologische Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin mit besonderer Berücksichtigung ihrer Museen und Sammlungen (mit 5 Fig.). 201—203. — E. Lungwitz: Die Goldseifen von Britisch-Guyana (mit 2 Fig.). 203—208. — Briefliche Mittheilungen. Entgegnung zu der Besprechung: Leitpflanzen der palaeozoischen Steinkohlenablagerungen in Mitteleuropa von A. Hofmann und F. Ryba. 218—220. — Referate. 220—224. — Literatur. 225—226. — Notizen. 227—232. — Vereins- und Personalnachrichten. 232.

Heft 8. August. — J. H. L. Vogt: Weitere Untersuchungen über die Ausscheidungen von Titaneisen in basischen Eruptivgesteinen (mit 6 Fig.). 233—243. — Tsch. Monkowsky: Bergmeridianoskop oder Vorrichtung ohne Magnetnadel zum Bestimmen des Streichens und Fallens der Gesteinsschichten (mit 2 Fig.). 243—245. — Referate. 245—256. — Literatur. 256—257. — Notizen. 257—262. — Vereins- und Personalnachrichten. 262.

Heft 9. September. — F. Klockmann: Montangeologische Reiseskizzen. I. Manganerze und anderweitige Lagerstätten der französischen Pyrenäen (mit 5 Fig.). 265—275. — H. Louis: Grundsätze der Classification der Minerallagerstätten. 275—278. — Referate. 278—280. — Literatur. 289—295. — Notizen. 295. — Vereins- und Personalnachrichten. 295.

Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Centralbl. 1900. 205.]

(3.) **28.** 1900. No. 4. — Canu: Révision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny. 401. — Haug: Observations au sujet de la note de M. Douvillé „Sur la distribution générale des Rudistes". 467. — Guébhard: Sur la situation stratigraphique des Labradorites du Sud-Ouest de la feuille de Nice. 468. — Fliche: Note sur un bois fossile de Madagascar. 470. — Lambert: Sur les Échinides de la faune coralligène du Vésulien de Saint-Gaultier (Indre), recueillis par M. E. Benoist. 473. — Stuart-Menteath: Sur le rôle des roches ignées dans les Pyrénées. 492. — de Rouville: Une solution paléontologique, le Serpulit. 495. — Sauvage: Les Poissons et les Reptiles du Jurassique supérieur de Fumel (Lot et Garonne). 496; — Note sur les Poissons et les Reptiles du Jurassique inférieur du département de l'Indre. 500. — Ficheur: Le docteur Paul Marès. 525. — Oehlert: Réédition des types des espèces fossiles. 527.

No. 5. — Bresson: Sur quelques affleurements fossilifères de l'horizon de Rognac aux environs de Mouthoumet (Hautes-Corbières). 529. — Dépéret: Note sur de nouveaux Dinosauriens du Crétacé supérieur de la Montagne Noire. 530. — Janet: Conférence de géologie appliquée sur le

captage et la protection des sources d'eaux potables. 532. — Munier-Chalmas, Bigot, Boursault, Dollfus: Observations au sujet de la note de M. Léon Janet. 548. — Stuart-Menteath: Sur les surfaces de glissements des Pyrénées. 552. — Lévy et Bertrand: Observations sur des gisements triasiques de la région sous-pyrénéenne occidentale. 555. — Oehlert: Sur la géologie des environs de Chateaubriant. 557. — Ficheur: Le Crétacé inférieur dans le massif de Matmatas (Alger). 559; — Note sur quelques Échinides nouveaux de l'Aptien d'Algérie. 590. — Bourgeat: Contribution nouvelle à l'étude des formations géologiques du département du Jura. 597. — de Rouville: Le Bartonien sur la feuille de Montpellier: Un dernier mot sur les calcaires microitants. 602. — Caralp: Sur une diorite andésitique traversant le Carbonifère de l'Ariège. 609. — Stuart-Menteath: Sur la coupe du lac Mouriscot, près Biarritz. 614. — Bergeron: Observations à la note précédente. 616. — Haug: Les géosynclinaux et les aires continentales, Contribution à l'étude des transgressions et des régressions marines. 617.

No. 6. — Haug: Les géosynclinaux et les aires continentales. Contribution à l'étude des trangressions et des régressions marines. 657. — Stuart-Menteath: Sur la tectonique des Pyrénées. 712. — Bergeron, Jardel et Picandet: Étude géologique du bassin houiller de Decazeville (Aveyron). 715. — Martin: Note au sujet des conglomérats de Perrier, près d'Issoire. 749. — de Riaz: Nouvelles observations sur le système crétacé dans les Alpes Maritimes. 764. — Roman: Note sur le Néocomien du Languedoc méridional. 772. — Lory: Les mouvements du sol et la sédimentation en Dévoluy durant le Crétacé supérieur. 780. — Kerforne: Description de trois nouveaux trilobites de l'Ordovicien de Bretagne. 783.

The Geological Magazine or monthly Journal of Geology, edited by H. Woodward. 8°. London. [Centralbl. 1900. 207.]

September 1900. No. 435. — H. Teall: On Nepheline-Syenite and its Associates in the North-West of Scotland. 385. — H. Woodward: Further notes on Podophthalmous Crustaceous from Upper Cretaceous of British Columbia etc. (Taf. XV, XVI.) 392. — C. W. Andrews: Fossil Mammalia from Egypt. 401. — Fr. Chapmnn: Constituents of Sands and Loams, Plateau Gravels, Sevenoaks. 404. — S. H. Warren: Palaeolithic flint implements from the Isle of Wight. 406.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Centralbl. 1900. 208.]

(4.) 10. No. 57. September 1900. — Holborn and Day: On the Gas Thermometer at High Temperatures. 171. — Derby: Notes on Certain Schists of the Gold and Diamond Regions of Eastern Minas Geraes, Brazil. 207; — Notes on Monazite. 217. — Trowbridge: The Spectra of Hydrogen and the Spectrum of Aqueous Vapor. 222. — Davis: On a New Effect produced by Stationary Sound-Waves. 231. — Penfield and Ford: On some Interesting Developments of Calcite Crystals. 237. — Stevens: A Method of Measuring Surface Tension. 245.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist ferner erschienen:

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien

herausgegeben von

Dr. **Fritz Berwerth,**

o. ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln.

Preis Mk. 80.—.

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

34 Bogen gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis Mk. 20.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

E. Schweizerbart, Verlag in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. **Mk. 8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

14,553.

Centralblatt

DEC 8 1900

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 9.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Seite

45. Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Frankfurt a. Main. Vom 13.—18. Sept. 1900 273

Briefliche Mittheilungen etc.

Waagen, L.: Werfener Schichten in der Salt-Range 285
Loewinson-Lessing, F.: Zur Frage über die Krystallisationsfolge im Magma 288
Bauer, M.: Fuchsit als Material zu prähistorischen Artefacten aus Guatemala 291

Besprechungen.

Bütschli, O.: Untersuchungen über Mikrostructuren des erstarrten Schwefels nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper . 293
Lewis, W. J.: A treatise on crystallography 295
Günther, Siegm.: A. v. Humboldt und Leopold v. Buch 296
Scharizer, Rud.: Lehrbuch der Mineralogie und Geologie für die oberen Classen der Gymnasien 296
Klebs, R.: Exposition d'ensemble de l'industrie de l'ambre 297
Behrens, H.: Mikrochemische Technik 297
Moses, A. J. und Ch. L. Parsons: Elements of mineralogy, crystallography and blowpipe analysis from a practical standpoint etc. . 298

Versammlungen und Sitzungsberichte.

K. Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg 298

Miscellanea 299
Personalia 300

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 301
B. Zeitschriften 304

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

Demnächst erscheint:

Das

vicentinische Triasgebirge.

Eine geologische Monographie

von

Dr. Alex. Tornquist,

a. o. Professor an der Universität Strassburg.

Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

195 S. gr. 8°. Mit 2 Karten, 14 geologischen Landschaftsbildern, 2 sonstigen Tafeln und 10 Textfiguren.

Preis Mk. 12.—.

DEC 3 1900

45. Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Frankfurt am Main.

Vom 13. bis 18. September 1900.

Die Sitzungen fanden im Hörsaal des Bibliothekgebäudes des Senckenbergischen Instituts statt. Der Geschäftsführer, Herr E. Naumann-Frankfurt am Main, eröffnete am Vormittag des 13. September die Tagung. Er begrüsste die Versammelten und gab in kurzen Zügen einen Überblick über die Entwickelung der Geologie in den 33 Jahren, seitdem die deutschen Geologen zuletzt in Frankfurt versammelt waren. In jener 12. Versammlung wurde der wichtige Beschluss gefasst, nicht mehr gemeinsam mit der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu tagen, um grössere Bewegungsfreiheit, insbesondere für die Excursionen, zu erlangen. Gewaltige Fortschritte sind in dem Zeitraum gemacht worden und immer inniger wurden die Beziehungen zu den Hilfswissenschaften, namentlich zur physikalischen Geographie. Ganz besonders hob Redner die Fortschritte der angewandten Geologie hervor; ist doch in neuester Zeit die Organisation so weit gediehen, dass eine erfolgreiche Beeinflussung auf die Volkswirthschaft, besonders auf dem Gebiete der Urproduction stattfinden kann, so auf dem Gebiete der Lagerstättenlehre, auf allen Gebieten des Bergbaues, der Trinkwasserversorgung und Erschliessung von Mineralquellen, auf dem Gebiete des Eisenbahn-, Strassen- und sonstigen Tiefbaus u. s. w. Die deutsche geologische Gesellschaft ist eine Gesellschaft von Specialisten, die auf ihren Versammlungen einen Austausch ihrer Ansichten und Forschungen erstreben. Der Schwer-

punkt und die meisten Berührungspunkte liegen auf dem Gebiete der geologischen Aufnahme, die sich seit jener Versammlung von 1867, wo v. Dechen seine Übersichtskarte von Deutschland vorlegte, gewaltig entwickelt hat. Sodann wies Redner auf die geologisch so interessanten Verhältnisse des Frankfurter Beckens mit seinen tief gesunkenen Schollen in der Fortsetzung des Rheinthals hin und gedachte der Geologen, die hier gearbeitet haben.

Der Schluss des Vortrags galt dem Gedächtniss der im verflossenen Jahre verstorbenen Mitglieder. Mit warmen Worten schilderte Redner die Verdienste des langjährigen Vorsitzenden Hauchecorne und gedachte ferner der Herren H. B. Geinitz, Waagen und Jagor; um ihr Andenken zu ehren, erhob sich die Versammlung von ihren Sitzen.

Nachdem Herr Freiherr v. Richthofen zum Vorsitzenden des ersten Tages gewählt, die Herren Steuer, Lotz, Spandel zu Schriftführern der Tagung ernannt, erhält Herr Oberbürgermeister Dr. Adickes das Wort und ruft der Versammlung namens der Stadt Frankfurt ein herzliches Willkommen zu. Weitere Begrüssungen erfolgen durch die Herren Dr. Rödiger, Dr. Knoblauch, Prof. Dr. Petersen, Dr. Höfler.

Nach einer Reihe geschäftlicher Angelegenheiten erhält zum ersten Vortrag das Wort Herr Sapper: Über die regenfeuchte Tropenvegetation und ihre geologische Bedeutung.

Redner hat während eines 12jährigen Aufenthaltes die Vegetationsverhältnisse von Mittelamerika und Südmexiko in ihrem geologischen Einfluss kennen gelernt. Geologisch von Wichtigkeit sind im Gebiet der Savannen und Dorngesträuchformation während der Trockenzeit die verfrachtende Arbeit des Windes, sowie die directe Insolation, zu Beginn der Regenzeit die abspülende, während der ganzen Regenzeit die erodirende Thätigkeit des Wassers neben der mechanischen und chemischen Thätigkeit der Wurzeln. Das Gebiet der Kiefern- und Eichenwälder kommt in seinen Verhältnissen dem der gemässigten Zone ziemlich nahe, es ist charakterisirt durch mässige Verwitterung und geringen Absturz lockerer oberflächlicher Materialien. In den regenreichen Urwäldern der Tropen herrschen Verhältnisse, die die abspülende Thätigkeit des Wassers stark vermindern. Die lebendige Kraft der

niederfallenden Regentropfen wird stark abgeschwächt durch den etagenförmigen Aufbau des gesammten Urwaldes, die nahezu treppenförmige Anordnung der Blätter und die an die Baumstämme sich anschmiegenden Kletterpflanzen. Die Lianen und Luftwurzeln setzen die fallende Bewegung in eine gleitende um und manche Pflanzen — namentlich die epiphytischen Bromeliaceen — halten in ihren Blattwinkeln einen Theil des Wassers ganz zurück. Selbst auf steilem Gehänge, bis über 70° Neigung, übt der Urwald diesen Schutz aus und an noch steileren Wänden halten kleine Farne, Selaginellen, Moose, Gräser den Anprall des Wassers ab. Nur steile Kalk- und Quarzitwände sind vegetationslos. Wird die seitliche Erosion durch die Vegetation stark beeinflusst, so ist dies bei der Tiefenerosion nicht der Fall, die Thäler haben daher oft sehr steile Gehänge, an denen Rutschungen und Abbrüche stattfinden. Redner weist darauf hin, dass das Studium dieser Verhältnisse bezüglich ihrer geologischen Bedeutung von Interesse sein könnte, da sich neue Anhaltspunkte finden könnten über die Entstehung wechselnder Thon- und Sandstein- und Conglomeratlagen, sowie für die Bildung von Kohlenflötzen.

In der Debatte fragte Herr v. Stromer, ob Redner ähnliche Beobachtungen in Mittelamerika gemacht habe wie Passarge im Hinterland von Kamerun, wo der Humus in Gebieten üppiger Vegetation eine reducirende Wirkung ausübe, so dass der Laterit der Savannen, der ja besonders durch Eisenoxydgehalt charakterisirt ist, sich nicht in den feuchten Wäldern bilden könne oder reducirt sei. Herr Sapper antwortet, dass er in Mittelamerika im Gebiet der Savannen fast nirgends Laterit beobachtet, wohl aber in Urwaldgebieten ähnliche Bodenarten als Zersetzungsproducte von Serpentinen u. a. eruptiven Gesteinen angetroffen habe. An einen reducirenden Einfluss der Humussäure sei darum kaum zu denken. Die Bodenarten in den Savannen Mittelamerikas sind meist graue Thone.

Herr Beck-Freiberg spricht über die Erzlager von Schwarzenberg in Sachsen.

Das älteste Gebirgsglied in der Umgebung von Schwarzenberg in Sachsen ist eine Kuppe von Augengneiss, die von

Glimmerschiefer mantelförmig überlagert wird, an den sich im N. concordant, im S. durch Verwerfung getrennt, Phyllit anschmiegt.

Im Centrum, am Galgenberg und Kackelmann, wird diese Antiklinale von einem Granitstock durchbrochen, der dem von SO. nach NW. gerichteten Zug von 20 Granitstöcken angehört, der parallel der Grenze des Eibenstock-Neudecker Granitmassivs hinzieht und weithin das Schiefergebirge contactmetamorph verändert. Die Erzlager sind der Glimmerschieferformation eingeschaltet und gehören einem oberen und einem unteren Horizont an, sie bilden zwei concentrische ringförmige Zonen um die Gneisskuppe und den Granit und treten immer im Verband mit krystallinem Kalkstein und Dolomiten, sowie mit einem aus lichtgrünem Pyroxen (Salit) und Strahlstein bestehenden Gestein auf, das dem schwedischen Skarn analog ist. Magnetit tritt nicht selten lagenförmig oder in ganzen Bänken und in Wechsellagerung mit dem Salit-Strahlsteinfels oder Kalkstein auf, so dass die Beobachter diesen Bestandtheil für gleichzeitig mit den die Hauptmasse bildenden Silicaten und mit dem Kalkstein ausgeschieden halten. Anders die anderen Erze. Sie können in zwei Gruppen getheilt werden. Die einen sind Glieder der kiesig-blendigen Bleierzformation, die hier auch reich an Kupferkies entwickelt ist, die anderen sind Glieder der Zinnerzformation. Wo die Grünsteinlager am erzreichsten sind, sind sie immer stark umgewandelt. Die sulfidischen Erze treten theils fein eingesprengt, theils in Trümchen auf, theils auch als compacte zusammenhängende Mittel. Aus der Betrachtung der Dünnschliffe u. d. M. erhellt, dass die Erze und der Quarz überall, wo sie mit Silicaten vorkommen, die zuletzt ausgeschiedenen Bestandtheile sind. Sie füllen die Zwischenräume, namentlich zwischen den metamorphen Silicaten, und mit ihnen zugleich hat sich vielfach auch der Quarz in ähnlicher Weise angesiedelt. Die Menge der Erze ist durchaus nicht im ganzen Lager gleichmässig vertheilt, vielmehr zeigen sich innerhalb der sonst fast tauben Grünsteinbänke Erzfälle, die im engsten Zusammenhange mit durchsetzenden Klüften, die selbst Erz enthalten, stehen. Beim Bergbau ging man den Klüften folgend auf diesen Erzfällen vor.

H. Müller und Freiherr v. Beust hatten richtig die Kiese und Zinnerze der Schwarzenberger Lager als spätere Imprägnation in den Salit-Strahlsteinlagern erkannt. Dalmer schloss sich dem an und brachte die Erscheinung in Zusammenhang mit der Contactmetamorphose, wie früher schon v. Groddeck vermuthet hatte. F. Schalch dagegen entschied sich unter Vernachlässigung von Structur und Vertheilung der Erze für eine syngenetische Auffassung. Analoge Lagerstätten sind sehr verbreitet.

Herr Blanckenhorn spricht über die Geschichte des Nilthales und Rothen Meeres. Beides sind Grabeneinbrüche, die mancherlei Analogien mit dem Mittelrheinthal bieten. In der Obereocän- und Unteroligocänzeit erkennt man die ersten Spuren eines grossen aus Centralafrika kommenden Stromes, des Urnils, der aber über das heutige Eocänplateau der Lybischen Wüste floss und zuerst im SW., dann im N. des Birket el Qurun seine Mündung ins Mittelmeer hatte. In der Miocänzeit erkennt man Aestuarienbildung desselben Stromes noch weiter nördlich. Im Pliocän wurde Ägypten von Dislocationen betroffen, die in zwei aufeinander senkrechten Richtungen das Land durchziehen. Das untere Nilthal war eine Grabenversenkung. Nach seiner Entstehung wurde es alsbald durch die vordringende Fluth des Mittelmeeres bedeckt und in einen Fjord umgewandelt, der unter 28° 52′ sein Südende erreichte. Hier hatte der älteste Nil seine Mündung. In der folgenden Periode, die zeitlich dem obersten Pliocän und untersten Diluvium entspricht, ist das untere Nilthal von Süsswasserseen bedeckt, die untereinander communicirten und bei Kairo mit dem Meer in Verbindung traten. In der folgenden Diluvialperiode zog sich das Meer bis zur Basis des heutigen Deltas zurück und der Nil setzte an seinen Ufern Schotter ab.

Der älteste Theil des Rothen Meeres ist der Suezgolf. Zur Mittelmiocänzeit fand sich hier eine Bucht des Mittelmeeres, die bis zur Diabolstrasse 27° 14′ reichte, aber andere Umrisse hatte als der heutige Golf. Es war hier der Ostflügel einer langen Antiklinale eingestürzt. Dann zog sich das Mittelmeer wieder aus dieser Gegend zurück. Im Pliocän sanken dann Suezgolf und Rothes Meer in einem grabenförmigen Streifen zwischen einer Flexur ein und nach vorübergehender

Bedeckung durch Binnenseen nahmen die Gewässer des Indischen Oceans von der neugebildeten Depression Besitz und setzten am Ufer die ältesten Korallenriffe ab. Nur sehr vorübergehend fand ganz zu Anfang der Quartärzeit eine Vermischung der Fluthen des Indischen Oceans mit denen des Mittelmeeres statt und ermöglichten wenigen Arten den Übertritt aus dem erkalteten Mittelmeer in das warme Rothe Meer. Auch in der Quartärzeit setzt sich die Bewegung am Rothen Meer in unregelmässigen Staffeleinbrüchen an den Rändern und durch Vertiefung der Grabensohle fort.

Anschliessend macht Herr Fraas Mittheilungen über seine Beobachtungen auf der Route zwischen Keneh und Kosseir, welche einerseits die Haltlosigkeit der von Hume u. a. angenommenen marinen Natur der pleistocänen Nilablagerungen beweisen, andererseits eine Reihe von sehr jungen Staffelbrüchen bei Kosseir erkennen lassen.

Herr Blanckenhorn macht nochmals auf die Verschiedenheit im Alter der Verwerfungen im Küstenstrich des Rothen Meeres aufmerksam.

Nach einer Frühstückspause wird am Nachmittag die Sitzung fortgesetzt.

Herr Ritter-Frankfurt legt aus seiner Privatsammlung interessante Mineralien und Gesteine aus dem Taunus vor.

Herr Schauff, der durch Krankheit verhindert ist zu erscheinen, hatte Dünnschliffe metamorphischer Gesteine aus dem Taunus ausstellen lassen.

Als Ort für die nächstjährige Versammlung der Gesellschaft wird auf Einladung Herrn v. Fritsch's Halle gewählt und Herr v. Fritsch zum Geschäftsführer ernannt.

Nach Behandlung weiterer geschäftlicher Angelegenheiten — Kassenprüfung etc. — beginnt die Berathung über die neuen Statuten. Gegen den im vorigen Jahre vorgelegten Entwurf enthält der diesjährige nur geringfügige redactionelle Änderungen. Ein Antrag Vorwerg, der nochmaligen neuen Statutenentwurf fordert, wird abgelehnt und die vorgelegten Statuten angenommen. Jedoch wird beschlossen, sofort die nöthigen Schritte zu thun, die Rechtsfähigkeit des Vereins zu erlangen. Auch die neue Geschäftsordnung wird einstimmig angenommen.

Darauf erhielt Herr Wichmann das Wort zu seinem Vortrage: Über den Ausbruch des Gunung Ringgit auf Java am Ende des 16. Jahrhunderts.

Einer alten Überlieferung zufolge soll ein Berg bei Panarukan im Jahre 1586 einen heftigen Ausbruch erlitten haben, dem 10 000 Menschen zum Opfer fielen. Horsfield glaubte zuerst in diesem Berge den Gunung Ringgit erkannt zu haben, und Junghuhn hat darauf dies noch des Näheren zu begründen gesucht unter besonderer Berücksichtigung der Schiffsjournale von der ersten Fahrt der Holländer nach den indischen Gewässern, welche bisher die einzige Quelle über das in Rede stehende Ereigniss darstellten. Die Beobachtung eines rauchenden Vulcans bezieht sich auf die Tage des 17. und 25. Januar, sowie des 2. Februar 1598. Stöhr konnte nun den Nachweis liefern, dass die Wahrnehmungen an den beiden letztgenannten Tagen — von der Bali-Strasse aus — gar nicht auf den Gunung Ringgit, sondern ausschliesslich auf den Gunung Raun Bezug haben können. In Betreff des am 17. Januar von der NO.-Spitze Javas in W. zu S. gesehenen Vulcans nahm er einen Irrthum im Journal an und glaubte auch diesen als den Gunung Raun ansprechen zu dürfen. R. D. M. Verbeek hat sich in seinem Werke über die Geologie von Java dieser Auffassung angeschlossen.

Aus der „Informação verdadera da Aurea Chersoneso“ von Manoel Godinho de Eredia, einer 1599 abgeschlossenen, aber erst 1807 veröffentlichten Schrift, geht nun hervor, dass wirklich eine Eruption des Gunung Ringgit stattgefunden hat, aber erst 1593. Es war dies ein heftiger, acht Tage währender Aschenausbruch. Die Beobachtung der holländischen Seefahrer am 17. Januar 1597 war demnach eine richtige.

Die Feststellung dieser Thatsache erheischt eine erneute und eingehende Durchforschung des Ringgit-Gebirges. Der Bau desselben bietet zwar keine besonderen Schwierigkeiten, da noch zwei Kesselthäler vorhanden sind, die als Krater fungirt haben mögen. Von grösserer Bedeutung wäre es dagegen, eine genaue Kenntniss von der Beschaffenheit der damaligen Eruptionsproducte zu erlangen. Nur wenige, und zwar ausschliesslich an der Nordküste aufragende Vulcane Javas haben Leucitgesteine geliefert. In Bezug auf diese

war man bisher zu der Behauptung berechtigt, dass ihre Bildung einer vorhistorischen Zeit angehöre, zumal neben ihnen auch leucitfreie Gesteine auftreten, die, wenigstens am Gunung Lurus, jüngeren Datums sind. Auch am Gunung Ringgit kommt neben Leucitit, Leucitbasalt, Leucittephrit und Leucitbasanit noch Feldspathbasalt vor.

Herr Koken sprach über das Ries und das Steinheimer Becken, in Anknüpfung an eine soeben vertheilte Arbeit des Herrn E. Fraas. Er betonte, dass besonders durch die letzten Untersuchungen im Ries das Glacial in weiterer Ausdehnung als früher festgestellt und von den tektonischen Dislocationen scharf gesondert sei, wie er das schon früher hervorgehoben habe. Die erste Ursache der verworrenen Tektonik ist die Aufpressung, deren Folgen durch die grossartigen Stollen- und Schacht-Anlagen der Nördlinger Wasserleitung in ihrer Bedeutung und Realität handgreiflich vor Augen geführt sind. Da durch den vielbesprochenen Buchberg starke Verwerfungen setzen (Beiburg-Schlossberg), solche auch die nächste Umgebung charakterisiren, so führt er auch hier die abnorme Lagerung des braunen Jura auf eine Aufpressung zurück. Echte Überschiebungen spielen weder im Ries noch in Steinheim eine Rolle; was Fraas als solche bezeichne, bringt er selbst mit verticalem Auftrieb zusammen, während für Überschiebungen im eigentlichen Sinne tangentiale Spannung die Vorbedingung sei. Wenn eine aus der Tiefe gepresste Masse sich seitlich über andere lege, so sei das keine Überschiebung. Nach kurzer Besprechung der vulcanischen Explosionen, welche nur am Rande des Rieses auf radialen Spalten sich ereigneten und bei Holheim z. B. die aufgepressten Massen durchschlagen haben (deutlicher Beweis, dass diese nicht durch üngere Überschiebungen an ihre Stelle gelangt sind), kritisirte Redner noch die Anwendung des Wortes Lakkolith in Verbindung mit dem Ries. Unter Lakkolith verstehe man doch etwas Anderes. Das Urgebirge sei zwar gehoben, aber in ganz passivem Zustande, als altes, verwittertes Stück der Erdrinde; jüngere Erstarrungsgesteine seien nur in Auswürflingen bekannt und die randlichen Spaltenexplosionen liparitischer Massen seien wohl ein Merkmal heftiger vulcanischer Thätigkeit, aber nicht eines Lakkolithen.

In der Debatte bemerkt Herr Fraas, das Ries stelle einen kreisrunden Pfropfen von ca. 20 km Durchmesser dar; nicht zu Tage getretene vulcanische Masse in der Tiefe, die von ihm und Branco mit dem Ausdruck Lakkolith bezeichnet worden sei, habe ihn emporgepresst. Für das Randgebiet des Rieses kommen horizontale und verticale Bewegungen in Betracht; man müsse dabei zwischen den näheren und entfernteren Randgebieten unterscheiden. Er meint, man müsse versuchen, die Horizontalbewegungen experimentell festzustellen durch Abteufen eines Schachtes.

Am Schluss der Sizung werden noch Erläuterungen für die geplanten Excursionen gegeben.

Zum Vorsitzenden der Sitzung am 14. September wird Herr E. Naumann, zu seinem Stellvertreter Herr O. Böttger gewählt.

Herr Dathe hielt einen Vortrag über das Vordringen des Inlandeises in die Grafschaft Glatz. Er hat in den nördlichen Sudeten die südliche Grenze der Vergletscherung festgestellt, eine mehrfach gebogene Linie auf der Karte, die an einzelnen Stellen, wie im Iser- und Riesengebirge, tief in das Gebirge vorgreift. Von NO. durch die Wardaer Pforte drang das Inlandeis auch in den Thalkessel der Grafschaft Glatz ein, breitete sich im Neissethal aus und spaltete sich in einen nordwestlichen, das Steinthal aufwärtsziehenden, und einen südwestlichen Zug. Auch zwischen Reichensteiner Gebirge und Wardaer Pforte ist möglicherweise das Eis vorgedrungen.

Herr Wahnschaffe führt aus, dass die Beobachtungen über grosse Mächtigkeit des Eises in den Randgebieten auch mit Norddeutschland übereinstimmen und für die Erklärung mancher Verhältnisse, namentlich gewisser Schichtenstörungen, die nur durch das Eis hervorgebracht sein können, von Wichtigkeit sind. Die Mächtigkeit müsse mindestens 4000 m betragen haben.

Weiter spricht Herr Dathe über kegelförmige Gebilde aus der Kohlenformation und legt eine Photographie eines Sauriers aus den untersten Cuseler Schichten bei Neurode vor.

Herr Beyschlag gab Mittheilungen über neue Bodenbewegungen im Mansfeldischen. Diese Bewegungen setzen seit dem Jahre 1892 die Bewohner der Grafschaft Mansfeld in

Schrecken. Als Ursache wird in der Regel der Bergbau angenommen, allein, das ist keineswegs sicher erwiesen. Die Bewegungen sind namentlich im Gebiete der Stadt Eisleben und am salzigen See zu beobachten. Obwohl sich im allgemeinen die Senkung in der Stadt Eisleben langsam vollzieht, kommen auch plötzliche Rucke vor, die man als „Krache" bezeichnet. Sie werden amtlich gezählt, ihre Zahl ist gross. Das Senkungsfeld besitzt elliptische Form mit westöstlich gerichteter längerer Axe; innerhalb des Feldes liegen noch drei kesselartige Vertiefungen. Von unmittelbarer Schuld kann der Bergbau unmöglich sein, da für diese Senkungen die geförderten Erzmassen viel zu gering sind.

Die ersten mit dem salzigen See in Zusammenhang stehenden Wasserdurchbrüche hatten sich 1892 im Schaftreiber Revier gezeigt. Das Gebirge bekam kleine Risse erst mit wenig, durch allmähliche Erweiterung mit viel Wasser. Dieses hatte seiner Zeit den ganzen Tiefbau überschwemmt. Das Wasser kommt aus dem Salz des Zechsteins und steht im Zusammenhang mit dem Verschwinden des salzigen Sees. Zur Erklärung müssen die allgemeinen tektonischen Verhältnisse in Betracht gezogen werden. Das Mansfelder Becken wird von einer Reihe SO.—NW. streichender Verwerfungsspalten durchsetzt, auf denen Grabeneinbrüche stattgefunden haben. Auf diesen Spalten circulirt Wasser, das durch die Wasserförderungsanlagen in den Schächten noch stärker herangezogen wird. Dabei wird das Salz des Zechsteins gelöst und weggeführt. Beide Senkungsgebiete liegen auf den Verwerfungsspalten des Martinsschächter Flötzgrabens, in dem das Salz bis auf das Niveau des Kupferschiefers abgesunken ist.

Auch am süssen See machen sich Bodenbewegungen bemerkbar; es bilden sich in Richtung der Verwerfungen Risse an der Oberfläche, die oft einige hundert Meter weit zu verfolgen sind. Mit dem Bergbau hängen diese nicht zusammen, auch sind salzige Zuflüsse bis jetzt nicht zu bemerken. Auch diese Risse sind als neue tektonische Bewegungen aufzufassen.

Herr Naumann erinnert an ähnliche Senkungen im Saarbrücken'schen, die durch Kohlenbergbau veranlasst sind, und in Japan, das häufig durch Erdbeben heimgesucht sei. Dort schützt man die Häuser durch geeignete Construction.

Herr Beyschlag bemerkt, dass man solche Constructionen jetzt auch im Mansfeldischen anwenden werde. Überdies würden die Zerstörungen in Eisleben noch viel bedeutender sein, wenn nicht Tertiärthon über dem Buntsandstein läge, der die Erschütterungen schlecht fortpflanzt. Andererseits ist derselbe wegen seiner Wasserundurchlässigkeit die Ursache, dass die gesunkenen Stellen feucht werden. Reichen jedoch die Spalten durch den Thon bis auf den Buntsandstein, dann verlieren die Brunnen das Wasser.

Herr Lotz giebt unter Vorlegung von Versteinerungen einen kurzen Bericht über neue geologische Beobachtungen aus dem Sauerland, die von Denckmann und ihm gewonnen sind, bei der geologischen Aufnahme. Es hat sich dabei eine überraschende Übereinstimmung des Sauerlandes mit den geologischen Verhältnissen des Harzes ergeben.

Herr Leppla sprach darauf über die Bildung des Rheindurchbruches zwischen Bingen und Lorch und kommt nach der Verbreitung des Tertiärs zu dem Ergebniss, dass sich die Frage, ob der Rheindurchbruch Erosions- oder Spaltenthal sei, wohl zu Gunsten der ersten Erklärung entscheiden liesse. Die Specialaufnahmen haben Querverwerfungen im Durchbruch in theilweiser Übereinstimmung mit A. Rothpletz ergeben, aber ihr Verlauf kann nur auf kurze Strecken die Erosion geleitet oder begünstigt haben. Die Ausnagung des Rheins ging in erster Linie von dem bereits zur Tertiärzeit vorhandenen Durchbruch in etwa 350 m Meereshöhe aus und setzte sich dann terrassenförmig bis zum heutigen Lauf fort in engster Anlehnung an das terrassenförmige Einschneiden der Mosel.

Herr Böttger fragt, welcher Art die beobachteten Tertiärschichten seien, er meint, dass das Tertiär des Mainzer Beckens nicht mit dem Neuwieder Becken in Verbindung gewesen sein könne, worauf Herr Leppla erwidert, dass die von ihm und allen anderen rheinischen Geologen als Tertiär betrachteten Ablagerungen jene ihrem genauen Alter nach unbestimmten Schichten von weissem Sand, Thon und Milchquarzkiesen seien, welche in grosser Verbreitung im Nahegebiet, zu beiden Seiten des Rheins und der Mosel, auftreten.

Herr v. Reinach bemerkt, dass auch das Lorsbacher Thal als reines Erosionsthal aufzufassen sei.

Herr Beyschlag sprach kurz noch über die Kenntniss der Oberharzer Erzgänge. Er legte dar, dass das flötzartige Schwerspathvorkommen in den Zechsteinschichten des Rösseberges bei Grund im Harz keineswegs als ein primäres aufgefasst werden dürfe, aus dem man die Schwerspathführung der Oberharzer Erzgänge ableiten könne. Es sei dies Vorkommen vielmehr ein metasomatisches und durch Quellbildung auf den Verwerfungsspalten zu erklären. Man sieht deutlich die Schichten des unteren und mittleren Zechstein in Eisenerz und Schwerspath umgewandelt, und zwar, je näher den Verwerfungsspalten, um so intensiver.

Herr Sauer bestätigt diese Ansicht und fügt hinzu, dass diese Verhältnisse im Harz analog denen des Schwarzwaldes seien.

Am Schluss sprach Herr Beyschlag dem Senckenbergischen Institut sowie dem Geschäftsführer den Dank der Versammlung aus.

Darauf wurden die Sitzungen geschlossen.

Die folgenden Tage waren Excursionen gewidmet.

Am Vormittag des 15. September wurden unter Herrn Kinkelin's Führung die berühmten Aufschlüsse im Mosbacher Sand und Tertiär am Kessler bei Wiesbaden und bei Mosbach besucht. Am Nachmittag führte Herr v. Reinach die Theilnehmer in den nördlich von Wiesbaden gelegenen Theil des Taunus. Unter Führung des Herrn Lepsius wurde am Sonntag den 16. dem neuen Sprudel in Bad Nauheim, sowie der näheren und weiteren Umgebung ein Besuch abgestattet, und eine kleine Zahl von Herren folgte endlich am 17. und 18. Herrn v. Reinach in die östliche Wetterau, wo besonders die Gliederung des Rothliegenden und Zechsteins studirt wurde.

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Werfener Schichten in der Salt-Range.

Von **Lukas Waagen.**

Wien, im September 1900.

Die geologische Erforschung der Salt-Range ist innig mit dem Namen meines guten Vaters, Prof. Dr. W. Waagen, verknüpft. — In der Palaeontologia Indica sind die Resultate dieser Forschungen niedergelegt und die Untersuchungen über die palaeozoischen Faunen dieses Gebietes veröffentlicht. Die systematische Beschreibung der triadischen Fossilien jedoch, sowie die endliche Klarlegung des geologischen Baues der Salt-Range zu Ende zu führen, sollte meinem Vater nicht mehr vergönnt sein.

Ein kleiner Faunenrest harrte noch der Bearbeitung, bestehend in der Mehrzahl aus Bivalven, wenigen Gasteropoden und einer Brachiopoden-Art. — Die Erhaltung des Materials ist eine ziemlich wenig günstige — meist sculpturirte Steinkerne — und eine durchgreifende Beschreibung würde kaum die Mühe lohnen, umsoweniger, als Briefe aus Indien besagen, dass Nötling derzeit die Salt-Range neu bereiste, und hiebei jedenfalls ein reicheres und wahrscheinlich besseres Material aufbringen konnte, besonders, da er auf die Schichten des oberen Perm und der unteren Trias seine Aufmerksamkeit zu richten scheint, wie die Auffindung der *Otoceras*-Schichten beweist. — Natürlich dürfte es dann vortheilhafter sein, wenn Nötling dieses kleine Material bei Bearbeitung seiner neuen Funde angliedern würde. Hier soll nur eine kleine Notiz über diese Fauna gegeben werden, zu deren Publication Herr Director Griesbach freundlichst seine Erlaubniss ertheilte, wofür ihm der ergebenste Dank gleich hier ausgesprochen sei.

Bei Durchsicht der vorliegenden kleinen Fauna konnte festgestellt werden, dass dieselbe als eine typische Fauna der Werfener Schichten sich erweist. Das Gestein ist ein plattiger Sandstein, der auf den Schichtflächen mit Sculptur-Steinkernen von Lamellibranchiaten oft ganz überdeckt ist. An manchen Punkten ist es dagegen ein grauer Kalkstein, der, viel ärmer an Conchylien, vielleicht einen anderen Horizont in diesen Ablagerungen der unteren Trias bezeichnet. Beide Gesteine jedoch, ins-

besondere das sandige, sind lithologisch vollständig identisch mit Gesteinen aus den alpinen Werfener Schichten oder mit den Ablagerungen in Bokhara und am Ussuri.

Die vorliegende Fauna ist die folgende:

Pecten discites Schloth.
— *discites* Schloth. var. *microtis* Bittn.
— ex. aff. *ussuricus* Bittn.
— *Albertii* Goldf.
Pseudomonotis ex aff. *Telleri* Bittn.
Gervilleia cf. *exporrecta* Leps.
Myophoria cf. *laevigata* Alb.
Nucula sp.
Pleurophorus? (Clidophorus?) sp.
Turbonilla (Holopella) gracilior v. Schaur.
Bellerophon (Stachella) sp.
Pleurotomaria sp.
Macrocheilus? sp.
Amauropsis? sp.
Rhynchonella sp.

Diese Fauna stammt allerdings nicht von einem einzelnen Fundorte, was aber den einheitlichen Eindruck derselben nicht beeinträchtigt. Nach den Angaben auf den Etiquetten scheinen auch verschiedene Horizonte vertreten zu sein, und danach liessen sich die Fundpunkte in drei Gruppen eintheilen.

Wenn wir mit dem ältesten Vorkommen beginnen, so ist der Fundort Virgal zu nennen, dessen Schichten als „Ceratite Marls“ bezeichnet sind. Hieraus liegen vor:

Pecten discites Schloth.
— cf. *Albertii* Goldf.

Der Ceratiten-Sandstein der Salt-Range ist durch folgende Fundorte vertreten: Nauga, Koofri, Amb, Khoora; und zwar stammen die vorhandenen Fossilien theilweise aus den *Stachella* beds, theils aus den Schichten mit *Flemingites Flemingianus*. Es sind folgende:

Pecten discites Schloth. var. *microtis* Bittn.
Pseudomonotis ex aff. *Telleri* Bittn.
Pleurophorus? (Clidophorus?) sp.
Nucula sp.
Macrocheilus? sp.
Turbonilla (Holopella) gracilior v. Schaur.
Amauropsis? sp.
Bellerophon (Stachella) sp.
Rhynchonella sp.

Schliesslich wäre noch der Fundort Chidroo zu nennen, dessen Horizontirung unsicher ist. Seine Schichten sind als „Upper Ceratite lime-

stone?" bezeichnet und er lieferte sowohl die an Arten als besonders Individuen reichste Lamellibranchiaten-Fauna. Es stammen folgende Arten von hier:

Gervilleia cf. *exporrecta* Leps.
Pecten ex aff. *ussuricus* Bittn.
Myophoria cf. *laevigata* Alb.
Pecten Albertii Goldf.
Nucula sp.

Wenn man nun die Faunenlisten aus den einzelnen Horizonten überblickt, so fällt besonders das Eine in die Augen: die Ähnlichkeit, ja der Parallelismus, der zwischen der vorliegenden Fauna aus dem Ceratiten-Sandsteine der Salt-Range und den Funden von Chidroo mit jener Fauna besteht, welche Bittner. aus dem Süd-Ussuri-Gebiete beschreibt, eine Ähnlichkeit, die sich bis auf die Faunen-Vergesellschaftung erstreckt. So hat es denn den Anschein, als ob die Ussuri-Fauna dem Horizonte des Ceratiten-Sandsteines entspräche.

Die *Pleurotomaria*, welche in der Faunenliste mit erwähnt ist, ist die Repräsentantin eines eigenen Fundortes, dessen stratigraphische Stellung nicht ganz sichergestellt ist. Sie sei nur deshalb erwähnt, weil sie der von Bittner aus Bokhara[1] abgebildeten ungemein ähnelt. Als bezeichnend für irgend ein bestimmtes Niveau kann sie jedoch nicht angesehen werden, da sie ebensogut als Jugendform des *Turbo rectecostatus* Hauer genommen werden kann, wie sie auch an den viel höheren *Turbo solitarius* Benecke erinnert.

Der alttriadische Charakter der eben besprochenen Fauna ist wohl zweifellos und nach den Niveau-Angaben besonders aus den mittleren und oberen Werfener Schichten. Die Fauna selbst jedoch bietet zur Bestimmung des genaueren Horizontes nur wenig Anhaltspunkte. Jedenfalls aber ist es von Interesse, dass sich zwischen die beiden Fundplätze: Bokhara und Himalaya, von welchen die untere Trias in der Entwickelung der alpinen Werfener Schichten bekannt ist, nun die Salt-Range einfügt.

Zum Schlusse möchte ich noch auf F. Nötling's jüngste Mittheilung (N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. I. 139) mit wenigen Worten zurückkommen, worin dieser auf die Auffindung der *Otoceras* beds in der Salt-Range die Folgerung gründet, dass die ganze Ceratite-Formation noch zu dem Palaeozoicum zu rechnen sei.

Prof. Diener (Centralblatt p. 1) hat bereits darauf hingewiesen, dass diese Auffassung durchaus nicht einwandfrei sei, und ich glaube, dass die in diesen Zeilen gemachte Mittheilung Nötling's Annahme als unhaltbar erscheinen lassen wird. Somit bleibt die Eintheilung meines Vaters aufrecht erhalten, der die Ceratiten-Schichten als Aequivalent der Werfener Schichten hinstellte. Allerdings glaubte er an der Basis dieses Complexes eine kleine Transgression mit fossilleeren Conglomeraten feststellen zu können. Diese Lücke zwischen dem *Productus* limestone und Ceratite-

[1] Jahrb. geol. Reichsanst. 48. 1898. Taf. XIV. p. 707.

Formation durch Auffindung der *Otoceras* beds gefüllt zu haben, ist Nötling's Verdienst. — Von allen hier angeführten Fundpunkten sind auch Fossilien des *Productus* limestone bekannt, und wenn sich nun dort die *Otoceras* beds ebenfalls nachweisen liessen, so würden sich die mittleren und oberen Werfener Schichten nur regelmässig anschliessen und wir hätten dann ein vollständiges Profil aus dem Palaeozoicum hinauf in das Mesozoicum.

Mein bester Dank gebührt dem Herrn Director Griesbach für die Erlaubniss zur Publication und ausserdem den Herren Prof. Dr. C. Diener und Chef-Geologen Dr. A. Bittner, welche meine hier niedergelegten Beobachtungen nicht nur vollauf bestätigten, sondern auch bei den angestellten Untersuchungen in liebenswürdigster Weise mir an die Hand gingen.

Zur Frage über die Krystallisationsfolge im Magma.

Von **F. Loewinson-Lessing.**

Jurjew (Dorpat), 6. October 1900.

In einem vor kurzem erschienenen Aufsatz behandelt Joly[1] die Frage der Ausscheidungsfolge der Mineralien aus dem Magma und stellt sich dabei auf einen neuen Standpunkt, der mir nicht haltbar zu sein scheint. Durch Schmelzversuche hat Joly dargethan, dass die Kieselsäure bei höheren Temperaturen in einem viscosen Zustand verbleibt, als Kalk, Magnesia und Thonerde, die schon bei höheren Temperaturen aus ihrer Schmelze auskrystallisiren. Ferner nimmt er an, dass die Viscositätseigenschaften dieser Verbindungen in dem Silicatmolecül additiv sind, da die Silicate als Legirungen aufzufassen seien. Hierin soll „offenbar eine volle Erklärung der s c h e i n b a r e n Abnormität in der Krystallisationsfolge vieler Silicate“ liegen. „The silica enters as an influence retarding crystallization and prolonging the viscous properties downwards in the scale of temperature. Ca O, Mg O, Al^2O^3 on the other hand, are crystallisers at high temperature, and influence the molecule accordingly.“ Daher müssen Silicate, die weniger Kieselsäure enthalten, bei höherer Temperatur auskrystallisiren als diejenigen, die einen grösseren Procentgehalt an Kieselsäure aufweisen. Darin besteht die „Theory of the order of formation of silicates in igneous rocks“.

Abgesehen davon, dass die Annahme, die Silicate seien als Legirungen aufzufassen[2] und die Viscositätseigenschaften der Bestandtheile seien im

[1] J. Joly, Theory of the order of formation of silicates in igneous rocks. Scient. Proc. of the Roy. Dublin Soc. 9. (N. S.) p. III, No. 20. 1900. p. 298.

[2] Beide vom Verfasser gemachten Voraussetzungen, nämlich 1. dass die Viscositätseigenschaften der Oxyde beim Zusammentreten zu einem Silicat-

Silicatmolecül additiv, durchaus nicht begründet ist und nicht begründet werden kann, vielmehr irrthümlich ist, trifft die „Theorie“ insofern nicht zu, als die Ausscheidungsfolge der Mineralien aus dem Magma durchaus nicht immer diejenige ist, die von Joly's „Theorie“ verlangt wird. Wäre Joly's Theorie richtig, dann müsste ein Anorthit mit 43 % Kieselsäure, ein Feldspath $An_1 Ab_1$ mit 45,8 % SiO^2 vor Diopsid mit 55,5 % SiO^2 und Enstatit mit 60 % SiO^2 auskrystallisiren; in der Mehrzahl der Fälle tritt aber gerade die entgegengesetzte Reihenfolge ein, die der Verfasser selbst am Anfang seines Aufsatzes als allgemeine Regel aufstellt. Solcher Beispiele könnte man noch mehr anführen. Andererseits soll die Theorie (falls sie zutreffen würde) nur die „allgemeine Regel“, d. h. die von Rosenbusch aufgestellte Ausscheidungsfolge nach abnehmender Basicität erklären, während der entgegengesetzte Fall, der in den Diabasen und Doleriten und in Sphärolithgesteinen beobachtet wird, ebenso wie die Fälle von gleichzeitiger Ausscheidung zweier Bestandtheile, die in pegmatitischen und granophyrischen Gesteinen vorliegen, als „Ausnahmen“ aufgefasst werden. Dagegen lässt sich einwenden, dass die betreffenden drei Fälle als gleichberechtigte aufzufassen sind, und dass die Ausscheidungsfolge der Silicate eine viel complicirtere Erscheinung ist, als die Annahme einer einzigen Krystallisationsfolge nach der Rosenbusch'schen Regel es hinstellt. Ich will nicht alles wiederholen, was in Bezug auf die Krystallisationsfolge in den letzten Jahren von Becke, Brauns, Brögger, Morozewicz, Vogt, mir u. A. gesagt worden ist; nur zwei Fälle möchte ich erörtern, die für die Frage von Bedeutung zu sein scheinen.

Der für manche Peridotite (Dunite) charakteristische Chromeisenstein gehört zu den frühesten Ausscheidungen in dem betreffenden Gestein, wie

---

molecül additiv sich verhalten und 2. dass die Silicate als Legirungen aufzufassen sind, entbehren einer Begründung und sind nicht annehmbar. Die erste Voraussetzung ist vom physikalisch-chemischen Standpunkt unhaltbar, die zweite wird durch zwei nicht haltbare Beweise begründet, nämlich 1. dass die chemische Bindung der Bestandtheile eines Silicats schwach ist, da dasselbe leicht durch schwache Einwirkungen zersetzt wird und 2. dass bei der Bildung eines Silicats eine sehr geringe Volumänderung eintritt. Das sind die Beweise, die man bei Mendelejew findet, auf dessen Autorität der Verfasser sich beruft. In diesem Fall kann man aber dem berühmten Chemiker nicht folgen, da sich gegen diese Betrachtungen, die er freilich nur en passant hingeworfen hat, folgende Einwände erheben lassen. Wir kennen echte Salze, die noch viel leichter als Silicate zersetzt werden und der Unterschied in der Volumänderung, der bei der Bildung eines Silicats, z. B. Orthoklas, Anorthit, oder eines echten Salzes, z. B. Jodkali oder Jodnatron, beobachtet wird, ist nur quantitativ und man weiss nicht, wo hier die Grenze zu ziehen ist. Gehen wir von den Oxyden aus, so haben wir für Orthoklas und Anorthit eine Volumänderung von 8,1 % resp. 12,3 %; geht man aber von den Elementen aus, so hat man beispielsweise für Anorthit 44 %, bei Jodkali und Jodnatron finden wir 23 % resp. 16,3 %. Ich kann hier auf die complicirte Frage der Volumänderung bei der Bildung eines Salzes nicht näher eingehen, muss aber betonen, dass es hierbei Fälle von grosser oder geringer Volumänderung giebt und dass hierin eine Begründung der Ansicht, die Silicate seien keine Salze, nicht zu finden ist.

es die Rosenbusch'sche Regel fordert. Andererseits giebt es sogen. Magnetit-Spinellite, die einen Gehalt an rhombischen Pyroxenen aufweisen. In letzteren sind die Pyroxene vor dem Magnetit und Titanomagnetit auskrystallisirt, worauf soeben Vogt[1] nachdrücklich hingewiesen hat. Es kann also der Erzbestandtheil eines Eruptivgesteins vor oder nach dem Silicatbestandtheil auskrystallisiren. Sieht man sich nach der Ursache dieser Erscheinung im Lichte der Löslichkeitsverhältnisse im Magma um, die ja für die Ausscheidungsfolge maassgebend sind, so stösst man auf eine Beziehung, auf die ich bereits früher hingewiesen habe[2]. Ich habe nämlich den Gedanken ausgesprochen, dass als jeweiliges Lösungsmittel im Magma derjenige oder diejenigen Bestandtheile aufzufassen sind, die im gegebenen Augenblick in grösserer Menge im Magma vorhanden sind. Da das Gelöste vor dem jeweiligen Lösungsmittel auskrystallisirt — wobei es nicht ausgeschlossen ist, dass dasjenige, was in einer Krystallisationsphase als Lösungsmittel dient, in einer anderen selbst als Gelöstes erscheint — so können Erzmineralien vor oder nach den Silicaten aus einem Magma auskrystallisiren; die Reihenfolge wird in jedem Einzelfall durch die relativen Mengen der Bestandtheile bedingt. In einem Magma, wo das Lösungsmittel ein silicatisches ist und der Magnetitgehalt im Vergleich zu den Silicaten ein geringer, wird der Magnetit vor den Silicaten krystallisiren; hingegen müssen in einem Magma, das wenig Silicate und viel Erze, die in diesem Fall als Lösungsmittel dienen, enthält, wie in den Magnetit-Spinelliten, die Silicate sich früher ausscheiden. Ähnliche Beziehungen habe ich auch in Bezug auf Feldspäthe und Pyroxene in Diabasen, Gabbro und Augitporphyriten beobachtet; in feldspatharmen Varietäten scheidet sich der Feldspath früher, in pyroxenarmen der Pyroxen früher aus. Ich glaube, dass diese Beziehungen einige Beachtung verdienen, und dass wir hierin vielleicht einen der Factoren finden werden, welche die Ausscheidungsfolge der Mineralien in Eruptivgesteinen regeln. Wie dem auch sei, die angeführten Fälle beweisen zur Genüge, dass die Ausscheidungsfolge eine complicirtere Erscheinung ist, als Joly es annimmt, dass es hierbei viele verschiedenartige Fälle giebt, die alle einzeln studirt werden müssen, und dass die Joly'sche „Theorie" weder die Ausscheidungsfolge überhaupt, noch den einen, von Joly als allgemeine Regel angenommenen Fall der Ausscheidungsfolge nach abnehmender Basicität erklärt.

---

[1] J. Vogt, Weitere Untersuchungen über die Ausscheidungen von Titaneisenerzen in basischen Eruptivgesteinen. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1900. p. 233.

[2] F. Loewinson-Lessing, Studien über die Eruptivgesteine, p. 162. — Compte-rendu d. l. VII Session du Congr. Géol. Intern., St. Pétersbourg 1897 (1899). — Vergl. das Ref. im Centralbl. 1900. p. 183.

Fuchsit als Material zu prähistorischen Artefacten aus Guatemala.

Von **Max Bauer.**

Marburg (Hessen), 5. October 1900.

Herr Erwin Dieseldorff in Coban, Guatemala, hat eine reichhaltige Sammlung von Objecten der bezeichneten Art in Guatemala zusammengebracht, die mein Interesse dadurch erregten, dass sie u. A. eine nicht unbeträchtliche Zahl von Gegenständen aus Jadeit und Chloromelanit enthält. Der Jadeit hat z. Th. die schöne, smaragdgrüne Farbe, die auch die guten Stücke des birmanischen Jadeits auszeichnet und sie so werthvoll macht. Dass man es mit Jadeit hier zu thun hat, erweist das specifische Gewicht, die Härte, die leichte Schmelzbarkeit in der Bunsenflamme und die starke Natronreaction, sowie das gesammte mikroskopische Verhalten. Neben diesen zweifellosen Jadeiten, deren nähere Beschreibung ich mir vorbehalte, finden sich noch andere smaragdgrüne Stücke in der Sammlung, die man auf den ersten Blick gleichfalls für Jadeit hält. Es sind durchweg länglich runde, bis mehrere Centimeter lange und bis zu einem Centimeter dicke centrisch regelmässig durchbohrte Perlen, an den dünneren Stellen etwas durchscheinend. Die näher untersuchten stammen aus dem Corral von Chajcar, Jurisdiction Carcha, es liegen aber solche auch von anderen Orten in Guatemala vor. Ihre Farbe ist mehr oder weniger intensiv grün, z. Th. ziemlich blass, z. Th. aber auch noch erheblich tiefer smaragdgrün als die schönsten echten Jadeite, mit denen sie eine deutliche Chromreaction in der Boraxperle gemeinsam haben. Ein unterscheidendes Merkmal, das mit blossem Auge, noch besser mit der Lupe, zu sehen ist, sind zahlreiche weisse, lebhaft perlmutterglänzende Muscovitschüppchen, wie man sie im Jadeit niemals sieht. Auch die charakteristischen Eigenschaften der Substanz selbst sind durchweg andere als beim Jadeit und weisen darauf hin, dass wir es hier mit Chromglimmer, mit Fuchsit zu thun haben. Das specifische Gewicht wurde = 2,883 bestimmt; für Fuchsit findet man in Websky's Zusammenstellung H. = 2,853. Die Härte ist sehr nahe = 2, doch wird Gyps noch etwas geritzt. Sehr schwer v. d. L. schmelzbar. U. d. M. erkennt man mit Bestimmtheit alle wesentlichen Eigenschaften des Glimmers und zwar des Muscovits. Die Durchschnitte sind theils ganz, theils fast ganz farblos. Die ersteren gehören dem farblosen Muscovit an; die anderen, zahlreicheren, sind ganz blassgrün, aber doch noch deutlich dichroitisch und zwar ist die Farbe grünlich, wenn die Lichtschwingungen normal zu den Spaltungsrissen gehen, während senkrecht dazu die Substanz farblos ist. Dies ist der Fuchsit. Viele Schnitte zeigen äusserst zahlreiche dichtgedrängt stehende Spaltungsrisse und gerade Auslöschung nach diesen, ebenso auch sehr lebhafte hohe Polarisationsfarben. Auf Schnitten ohne Spaltungsrisse war im convergenten polarisierten Lichte das Axenbild zweiaxiger Krystalle mit ziemlich grossem Axenwinkel zu erkennen. Es ist also trotz der in-

folge zu spärlichen Materials fehlenden Analyse kein Zweifel, dass hier in der That Fuchsit vorliegt. Die Substanz ist ziemlich rein, doch sind in die Glimmermasse einzelne kleine Feldspathkörnchen eingesprengt, die vielleicht die über den zweiten Grad hinausgehende Härte bedingen.

Soweit mir bekannt, ist Chromglimmer bisher noch niemals und nirgends in Form von Artefacten aus prähistorischen Zeiten gefunden worden. Denn was H. Fischer (Nephrit und Jadeit p. 361) als sogen. Nephrit (Pseudonephrit) von Barrow-Range mittheilt, ist zweifelhaft, wenn man es hier überhaupt mit einem solchen Artefact zu thun hat. Auch über das Vorkommen von rohem Fuchsit in Guatemala oder überhaupt in Mittelamerika, habe ich in der Literatur keine Angaben finden können, doch sind die Nachrichten über die Mineralvorkommnisse jener Gegenden überhaupt sehr sparsam. Jedenfalls scheinen auch die alten Bewohner von Guatemala grüne Steine zu ihrem Schmuck besonders bevorzugt zu haben, denn die weitaus überwiegende Mehrzahl der vorliegenden Steinsachen ist mehr oder weniger ausgesprochen grün und neben dem grünen Jadeit nebst Chloromelanit und Fuchsit wurde auch grüner, dichter Quarz und ähnliche andere z. Zt. noch unbestimmte grüne Mineralien benützt; Nephrit konnte aber auch in dieser Sammlung nicht aufgefunden werden, trotzdem dass hierauf besonders geachtet wurde. Der Farbe nach könnte die eine oder andere der vorliegenden Perlen aus Amazonenstein bestehen.

Besprechungen.

O. Bütschli: Untersuchungen über Mikrostructuren des erstarrten Schwefels nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper. 4. 96 p. Mit 4 Taf. Leipzig 1900.

Die in dieser Schrift niedergelegten zahlreichen Beobachtungen beziehen sich meist auf morphologische Verhältnisse feinster Art, die wir hier um so eher ausser Acht lassen können, als sich ihre reale Bedeutung wegen der starken anzuwendenden Vergrösserung (2900fach) schwer beurtheilen lässt. Andere Beobachtungen hat Verf. bereits an anderer Stelle kurz mitgetheilt, wieder andere werden durch die des Ref. ergänzt, immerhin bleibt noch vieles übrig, was beachtenswerth ist und vielleicht zu weiterer Untersuchung Veranlassung giebt.

1. Das Verhalten der durch Sublimation entstehenden Schwefeltröpfchen, früher (N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. I. -3- u. -336-) kurz beschrieben, wird hier ausführlicher behandelt. Die Tröpfchen können sich monatelang flüssig erhalten, sie erstarren ohne merkbare Formveränderung zu Sphärokrystallen, aus deren Oberfläche alsbald Krystallblättchen hervorwachsen, die auf Kosten verdampfender Tröpfchen sich vergrössern. Wird aber ein solches von einem wachsenden Krystall erreicht, so erstarrt es momentan zu einem Sphärokrystall. Ebenso wie in Luft verhalten sich die sublimirten Tröpfchen in Wasser und Glycerin. Dass die tafeligen Kryställchen der von Muthmann gemessenen „dritten“ Modification angehören, ist schon früher mitgetheilt; die durch ihre Berührung zu Sphärokrystallen erstarrten Tröpfchen gehören daher dieser selben Modification an. Bemerkenswerth ist die Beständigkeit dieser Blättchen, die sich bis zum Schmelzen (95°) erhitzen liessen, ohne sich umzuwandeln; es ist zu vermuthen, dass dies daran liegt, dass hier die Modification ganz rein ohne Keime und ohne Spur von amorphem Schwefel vorliegt. Andere in den Luftpräparaten entstandene Kryställchen werden der prismatischen Modification Mitscherlich's zugerechnet.

2. Erstarrung überschmolzener Schwefeltröpfchen durch Druck wird herbeigeführt, indem durch Sublimation oder Schmelzen entstandene Tröpfchen unter einem Deckgläschen gepresst werden. Es entstehen verschiedene Modificationen, die nach der Beschreibung nicht ganz

sicher zu identificiren sind. Es dürfte concentrisch-schaliger, radialfaserig-rhombischer, vielleicht auch der gewöhnliche rhombische Schwefel vorgelegen haben. Man sollte auch die radial-strahlige monokline Modification erwarten, aus der Beschreibung ist aber nicht festzustellen, ob sie ausgebildet war.

3. Sublimation des Schwefels unter dem Schmelzpunkt. Gewisse Beobachtungen führten den Verf. — wie den Ref. — zu der Überzeugung, dass fester Schwefel schon bei gewöhnlicher Temperatur verdampft. Durch Versuch wurde dies bestätigt. Auf 58° erwärmte Schwefelstäubchen gaben auf dem Deckgläschen feinsten Beschlag, bestehend aus Tröpfchen und bisweilen Kryställchen von rhombischem Schwefel.

4. Sublimation von Pikrinsäure, Sublimat und Salmiak bei gewöhnlicher Temperatur. Die genannten Substanzen verdampfen schon bei gewöhnlicher Temperatur.

5. Überschmelzung und Übersättigung. Geschmolzene Partikelchen von Schwefel zeigten sich nach $1\frac{1}{2}$ Jahren noch flüssig. Diese lange Überschmelzung wird verwerthet, das Auftreten von Schwefeltröpfchen im Protoplasma der sogen. Schwefelbakterien zu erklären.

6. Schwefelglobuliten. Die Globuliten, welche sich beim Verdunsten feiner Schichten von Schwefellösung ausscheiden, werden vielfach als übersättigte Tröpfchen von Schwefellösung betrachtet. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass es überschmolzene Schwefeltröpfchen oder eine Lösung des Lösungsmittels im überschmolzenen Tröpfchen seien.

7. Frühere Beobachtungen über das in den vorhergehenden Abschnitten Mitgetheilte.

8. Erstarrung des Schwefels aus dem Schmelzfluss in grösserer Schicht zwischen Deckglas und Objectträger. Hiermit speciell beschäftigt sich die im N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VIII. 1899. 39 erschienene Abhandlung des Ref. Soweit aus der Beschreibung zu ersehen ist, dürfte Verf. radialstrahlig-monoklinen, radialfaserig-rhombischen, concentrisch-schaligen und den gewöhnlichen rhombischen hierbei, den monoklin-prismatischen Mitscherlich's bei der Umwandlung beobachtet haben. Unrichtig ist, dass der rhombische Schwefel als solcher nicht schmelzen könne; Ref. hat gezeigt, wie man diesen leicht schmelzen und erstarren lassen kann.

Der Inhalt der sich hieran anschliessenden Abschnitte ist aus ihren Überschriften zu ersehen: Mikrostructur der erstarrten Schwefelschichten, Structuren des durch Umwandlung entstandenen rhombischen Schwefels, Über Structuren des aus dem Schmelzfluss rhombisch erstarrten Schwefels, Mikrostructuren des aus dem Schmelzfluss in der ersten monoklinen Modification erstarrten Schwefels, Feinere Vorgänge bei der Umwandlung, Beurtheilung der beobachteten Mikrostructuren des Schwefels.

In einer Nachschrift wird auf die während des Druckes erschienene Abhandlung des Ref. kurz Bezug genommen. **R. Brauns.**

W. J. Lewis: A treatise on crystallography. 612 p. mit 553 Fig. (Cambridge Nat. Sc. Man. Geol. Ser.) Cambridge 1899.

Verf. giebt ein Lehrbuch der geometrischen Krystallographie. Den reichen Inhalt wird eine Übersicht über die Anordnung des Stoffes erkennen lassen. Die ersten 5 Capitel enthalten in üblicher Weise: die allgemeine Einleitung und Definitionen, das Gesetz der Winkelconstanz nebst einer Darstellung der Methode Haüy's; eine vorläufige Übersicht über die Symmetrieverhältnisse; die axiale Bezeichnungsweise und das Gesetz der rationalen Indices; die Zonenlehre. Cap. 6 giebt eine Anleitung zur Zeichnung der Krystallformen in horizontaler und axonometrischer Projection und zur Herstellung der Axenkreuze nach der Methode von Mohs und Naumann. Über die Zeichnung der eigentlichen Krystallformen am Axenkreuz wird im speciellen Theile bei den einzelnen Systemen das Nöthige gesagt; die Anweisung zur Zeichnung von Zwillingen enthält Cap. 18. Cap. 7 zeigt die Anfertigung und den Gebrauch der Linear- und stereographischen Projection. Letztere findet im weiteren Theile des Buches zur Berechnung der Krystalle Anwendung. Es folgt in 8 eine einfache Herleitung des Gesetzes der rationalen Doppelverhältnisse 4 tautozonaler Flächen (nach Cesàro) und die Herleitung der praktischen Formeln für die verschiedenen möglichen Fälle sowie der Gleichungen zur Transformation des Axensystems. Die Art und die Beziehungen der Symmetrieelemente (Ebene, Axe, Centrum), ihr krystallographischer Charakter, die krystallographisch mögliche Anzahl und Combination werden an der Hand einfacher Beweise in Cap. 9 besprochen, woran sich in 10 eine kurze Übersicht über die Symmetrieverhältnisse der 32 Abtheilungen schliesst, sowie eine kurze Darstellung der physikalischen, besonders optischen Verhältnisse jedes Systems, die im speciellen Theile auch an Beispielen erläutert werden. Der letztere enthält in Cap. 11 bis 17 (p. 148—460, Fig. 111—419) die ausführliche Beschreibung jeder der 32 Abtheilungen als Unterclassen der 7 Systeme in der Reihenfolge: triklines, monoklines, rhombisches, tetragonales, reguläres, trigonales, hexagonales System, sowie die Entwickelung der zur Rechnung bequemsten Formeln in den einzelnen Systemen. Ein grosser Vorzug des Buches sind die zahlreichen, sorgfältig ausgewählten und bis zu Ende durchgeführten Beispiele, die dem Studirenden die Durcharbeitung des Stoffes erleichtern. Im trigonalen und hexagonalen System sind neben den Miller'schen Indices auch die Symbole von Naumann und Bravais verwendet und die nothwendigen Formeln zur Transformation gegeben. Ein reichhaltiges Capitel 18 (p. 461—556, Fig. 420—534) behandelt die Zwillinge, geordnet nach den Systemen; bei der Definition ist besonders die Zwillingsaxe bevorzugt. Alle in dem Buche vorkommenden Aufgaben und Rechnungen sind mit den Hilfsmitteln der elementaren Mathematik einschliesslich der ebenen und sphärischen Trigonometrie gelöst. In Cap. 19 sind noch einige gebräuchliche krystallographische Sätze und Formeln auf analytischem Wege abgeleitet, auch wird darin eine kurze Darstellung der Grassmann'schen Methode sowie der Bezeichnungsweisen von Weiss, Naumann und Lévy gegeben. Im letzten Capitel sind die verschiedenen

Goniometer und ihre Anwendung erläutert. Ein Index unterstützt beim Nachschlagen. Da die Verweisungen im Text nach Capiteln und Artikeln lauten, so würde die Vermerkung dieser neben den Seitenzahlen den Gebrauch des Buches ebenfalls erleichtern. **Arthur Schwantke.**

Siegmund Günther: A. v. Humboldt und Leopold v. Buch. (Geisteshelden, Biographien. 39. Mit 2 Bildnissen. 81 u. 86 p. Berlin 1900.)

Verf. hat diese beiden, namentlich in ihrer geologischen Wirksamkeit enge zusammengehörigen Forscher auch zusammen in einem Bande behandelt. Besonders für die Darstellung des Lebens von Leopold v. Buch wird jeder Geologe dankbar sein, nicht nur weil er zweifellos der für die Entwickelung der Geologie bedeutungsvollere ist, sondern auch, da von ihm noch keine vollständige und zusammenhängende Lebensbeschreibung existirt, nachdem die in der Ausgabe der Werke Buch's begonnene Biographie schon in ihrem Anfange stecken geblieben war. Es ist hier nicht der Ort, auf eine Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste dieser beiden Männer einzugehen, er soll nur auf diese anregend geschriebenen und hübsch ausgestatteten Darstellungen hingewiesen werden. Anhangsweise ist viel Literatur angegeben. **Max Bauer.**

Rudolf Scharizer: Lehrbuch der Mineralogie und Geologie für die oberen Classen der Gymnasien. 3. verbesserte Auflage. 118 p. mit 120 Abbildungen. Wien und Prag 1899.

Das vorliegende gefällig ausgestattete kleine Buch hat durch sein Erscheinen in 3. Auflage seine Brauchbarkeit zu dem von ihm in Aussicht genommenen Zweck erwiesen. Das Hauptgewicht ist auf die allgemeine Geologie gelegt. Nach einer Einleitung, welche die Entstehungsgeschichte der Erde behandelt, folgt ein Abschnitt über die allgemeinen Eigenschaften der Mineralien, der vielleicht etwas gar zu kurz ausgefallen ist. Hierauf werden die Gesteine, das Wasser und seine Rolle bei der Bildung der festen Erdkruste, die Bildung der Sedimente und die Veränderung der Sedimente nach ihrer Ablagerung besprochen. In jedem Abschnitt findet man die dahingehörigen Mineralien abgehandelt, was zur Folge hat, dass man manche derselben, z. B. den Quarz, an mehreren Stellen aufsuchen muss. Weitere Abschnitte sind den Erzen, deren Natur und Vorkommen, sowie den Phytogeniden (Kohlen etc.) gewidmet. Zum Schluss folgt eine systematische Zusammenstellung der im Buche besprochenen Mineralien mit Angabe der betreffenden Seitenzahlen im Buch. Von den kleinen Schulbüchern ähnlicher Art ist das vorliegende zweifellos eines der anregendsten, namentlich ist die Betrachtung der einzelnen Mineralien bei den verschiedenen geologischen Vorgängen in sehr geschickter und zweckmässiger Weise durchgeführt. Besonders erwähnt sei, dass man eine Übersicht über die Formationen in dem Buche nicht findet. **Max Bauer.**

R. Klebs: Exposition d'ensemble de l'industrie de l'ambre. (Exposition universelle. Paris 1900. Guide. Französisch (46 p.) und deutsch (54 p.).)

In diesem Führer ist eine Übersicht über die Sammelausstellung der Bernsteinindustrie in Paris gegeben, die Verf. als Geschäftsleiter dem Publicum vorgeführt hat. Man findet darin eine Menge von Nachrichten über dieses fossile Harz, dessen technische und nationalökonomische Bedeutung dabei besonders hervorgehoben ist. Den Anfang machen Mittheilungen über die naturhistorischen Verhältnisse des Bernsteins, daran schliessen sich solche über die Sorten, die Einschlüsse, die historische Entwickelung der Gewinnung und Verarbeitung, die Preise und die Gesammterträge der Production früher und jetzt und die des Bernsteinregals. Eingehend ist die Gewinnung selbst und die gegenwärtige Verwendung zu Gebrauchs-, Schmuck- und Industriegegenständen (Lack etc.) dargelegt. Jeder, der sich für das berühmte Product des ostpreussischen Samlandes interessirt, wird eine Fülle von Interessantem in diesem Führer finden.

Max Bauer.

H. Behrens: Mikrochemische Technik. 68 p. Hamburg und Leipzig 1900.

Verf., der sich um die Entwickelung der mikrochemischen Untersuchungsmethoden unorganischer und organischer grosse Verdienste erworben hat (vergl. u. a. N. Jahrb. f. Min. etc. 1896. II. -63-; 1900. II. -327-; Beil.-Bd. VII. 435), hat an der Polytechnischen Schule in Delft für seine Zuhörer ein mikrochemisches Laboratorium eingerichtet, in dem jene Methoden systematisch gelehrt und angewendet werden. Dabei stellte sich das Bedürfniss heraus, eine möglichst grosse Anzahl von Dauerpräparaten herzustellen und sie als Lehrmittel zur Demonstration, sowie als Beweis- und Identificirungsmittel zu verwenden. Das vorliegende Werk giebt die zur Herstellung solcher Dauerpräparate erforderliche Anweisung und es wurde vor allem darauf gesehen, die Anfertigung mit besonders einfachen Hilfsmitteln zu bewerkstelligen. Selbstverständlich darf man nicht erwarten, für jeden einzelnen Fall umfangreiche Anleitung zu finden, da vielfach Eigenheiten der Substanz in Frage kommen, die unmöglich alle berücksichtigt werden können. Verf. sagt, „dass ein Leitfaden höchstens dazu beitragen kann, die Zahl fehlgeschlagener Versuche herabzusetzen, aber nicht, auf den ersten Anlauf von jeder Substanz ein tadelloses Präparat herzustellen". Was den Inhalt anbelangt, für dessen Einzelheiten auf den Text verwiesen werden muss, so findet man in den einzelnen Abschnitten Bemerkungen über die Utensilien für die Anfertigung von Dauerpräparaten, gefärbte Präparate von Faserstoffen und von Gesteinen, Sublimate, Krystallisationen, Fällungen bei gewöhnlicher Temperatur und aus heisser Lösung, Auswaschen und Austrocknen der Niederschläge, Einschliessen der Präparate und Herstellung von Metallpräparaten. Keineswegs der ganze Inhalt des Leitfadens ist für die Anwendung in der Mine-

ralogie geeignet, aber auch der Mineraloge wird viel für ihn Passendes finden, wesshalb hier auf das kleine Buch, als Ergänzung der früheren einschlägigen Werke des Verf. hingewiesen werden soll.

Max Bauer.

Alfred J. Moses and Charles Lathrop Parsons: Elements of mineralogy, crystallography and blowpipe analysis from a practical standpoint etc. New enlarged edition. VII und 413 p. mit 664 Fig. im Text.

Die erste Auflage dieses Buches ist 1895 erschienen und im N. Jahrb. f. Min. etc. 1896. I. -198- besprochen worden. Einige Änderungen und Zusätze sind inzwischen nöthig geworden, und zwar sind es hauptsächlich die folgenden: I. Theil: Die Krystallographie ist vollkommen umgearbeitet worden und entspricht der neuen Classification (32 Classen). Bei jeder Classe ist eine Anzahl Combinationen angeführt, die bestimmten Verbindungen entsprechen. Über 100 Figuren sind hinzugekommen. II. Theil: Die Löthrohranalyse ist sorgfältig revidirt, neue Figuren sind zugefügt und der Gebrauch des Spektroskops und des metallischen Natriums wird besprochen. (Nicht unzweckmässig wäre es, wenn die Verf. in ferneren Ausgaben auch die mikrochemische Analyse berücksichtigen wollten.) III. Theil: Enthält jetzt eine 40 Seiten lange Einleitung in das Studium von Dünnschliffen unter dem Mikroskop. Die Figuren sind verbessert und mit Buchstaben versehen; alle krystallographischen Beschreibungen und Bemerkungen über technische Verwendung sind revidirt. IV. Theil: Die Mineralbestimmung ist vollständig umgearbeitet und erheblich vereinfacht. Das Buch verdient so in dieser neuen, dem augenblicklichen Stand der Wissenschaft entsprechenden Ausgabe dasselbe Lob, das der ersten Ausgabe seiner Zeit (l. c.) gespendet worden ist. Auch die Ausstattung ist eine recht lobenswerthe.

Max Bauer.

Versammlungen und Sitzungsberichte.

K. Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg. Sitzung vom 19. September (2. October) 1900.

S. F. Glinka sprach: 1. Über das Verschwinden der Seen im Gouvernement Simbirsk (NO.-Theil). Das Verschwinden der Seen ist den Eingeborenen gut bekannt und durch die Vergleichung der alten und neuen Pläne besonders bemerkbar. Die Seen bekommen ihr Wasser aus der sandigen wasserhaltigen Schicht, welche unter dem Löss und Tschernosem liegt. Die Drainage derselben, z. Th. künstliche, z. Th. natürliche, ist nach des Berichterstatters Meinung die eigentliche Ursache des Verschwindens dieser Seen. 2. Über eine neue Analyse des Olivingesteins vom

Katschkanar (Ural). 3. Über ein neues Exemplar von Euklas, wahrscheinlich von einem russischen Fundpunkt.

J. Antipow sprach: 1. Über die neu entdeckten Uran-Mineralien im Kalkspathe aus dem Alai-Gebirge (Mittel-Asien). Die chemischen und mikroskopischen Untersuchungen beweisen, dass diese Mineralien z. Th. zum Chalkolith, z. Th. zum Foglit gehören. 2. Über das natürliche Zinkoxyd im Galmei aus Polen; bis jetzt war der Zinkit aus Russland nicht bekannt. Redner denkt, dass Zinkit auf secundärem Wege aus Galmei sich bildet.

A. P. Karpinski sprach über die fossilen Kohlen aus dem Cambrium (blauer Thon) von Kunda. Von dieser Stelle sind in verschiedener Zeit zwei kleine Kohlenlinsen bekannt geworden. Alle Hoffnungen, irgend einen Pflanzenrest darin zu finden, waren fruchtlos, da die dünnen Splitter unter dem Mikroskop ganz homogen und structurlos bleiben. Die chemischen Analysen (Wasser und Asche abgerechnet) ergaben folgende Zahlen:

	I	II
C	81,0	81,46
H	8,8	9,40
O	9,3	7,83
N	1,3	1,27
	100,4	99,96

Durch Reibung bekommt die Kohle elektrische Eigenschaften. Einige Asphalte sind derselben sehr ähnlich, besonders der von der Insel Cuba. Ursprünglich war es wahrscheinlich eine harzähnliche Substanz, welche nach und nach in Linsenform erhärtete.

Weiter sprach Herr Karpinski über die Rolle der Bakterien in geologischen Processen und besonders bei der Bildung der verschiedenen Arten von fossilen Kohlen.

Miscellanea.

— Am 3. October ist Herr K. A. Wolossowitsch, Mitglied der Toll'schen Expedition nach den Neu-Sibirischen Inseln, aus Petersburg nach dem nordöstlichen Sibirien abgereist. Unter der Leitung von Wolossowitsch ist eine Hilfsexpedition organisirt, welche aus Jakutsk nach NO. ausgehen wird, um mit der Expedition von Toll in Verbindung zu treten. Auf seinem Wege durch das nordöstliche Sibirien hat Herr Wolossowitsch ausser topographischen Aufnahmen auch magnetische Beobachtungen in Aussicht genommen, sowie allgemeine naturwissenschaftliche Arbeiten und besonders, dem Ziele der Hauptexpedition entsprechend, die geologische Erforschung dieser in vielen Verhältnissen sehr interessanten, aber sehr wenig bekannten Gegenden. Toll's Schiff ist im Juni aus Petersburg abgegangen und, wie die letzten Nachrichten besagen, schon glücklich in das Karische Meer eingelaufen.

— Am 8. October kam das Kriegsschiff „Bakan“ mit den Mitgliedern der Spitzbergen-Expedition nach Petersburg zurück. Die k. Akademie der Wissenschaften wird der Expedition einen feierlichen Empfang bereiten. Der schlechte Zustand des Polareises gab keine Möglichkeit, alle Arbeiten in diesem Jahre (wie früher vorausgesetzt war) zu Ende zu bringen, und die geodätischen Arbeiten müssen in nächster Zeit fortgesetzt werden.

— Eine überraschende Neuheit ist die von O. Jaekel beschriebene *Trachypleura* aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf, eine Chitonide, welche sich mehr den lebenden als den palaeozoischen zu nähern scheint. Triadische Chiton-Reste waren bis jetzt unbekannt.

Personalia.

— Privatdocent Dr. **Max Schwarzmann** in Giessen hat einen Ruf an das Grossherzogl. Naturalien-Cabinet nach Karlsruhe angenommen.

Gestorben: Im Sommer 1900 der Professor der Bodenkunde im landwirthschaftlichen und Forstinstitut zu Nowaja-Alexandria **N. M. Sibirzew.** Er war geboren 1860, absolvirte 1882 seine Studien an der k. Universität zu St. Petersburg. Als Geologe arbeitete er im Gouvernement Nishnii-Nowgorod unter der Leitung von Professor Dokutschaeff. Später war er auch mit den geologischen Aufnahmen für das geologische Comité im Gouvernement Wladimir beschäftigt. Im Jahre 1894 wurde er zum Professor der Bodenkunde in Nowaja-Alexandria ernannt, und blieb an dieser Stelle bis zu seinem Tode. Die Wissenschaft verlor in ihm einen guten und eifrigen Arbeiter, die Freunde und Schüler einen edlen, hochgeschätzten Menschen und Berather.

— **W. P. Sladen**, Zoologe und Palaeontologe (Specialität Echiniden) in London, am 11. Juni in Florenz.

— **James Thomson**, schottischer Geologe, zu Glasgow.

— Major **Lamy**, welcher nach geologischen und topographischen Aufnahmen im Niari-Gebiet durch die im Verein mit Toureau ausgeführte Reise durch die Sahara von Biskra über Wargla und Insala bis zum Tsadsee 1899 bekannt geworden ist, fiel im Kampfe mit den Schaaren des Rabah.

Ernannt: Zum Director des neuen Museums für Meereskunde zu Berlin der Geh. Reg.-Rath Prof. **Ferdinand v. Richthofen** daselbst.

Gewählt: **D. P. Oehlert** (Palaeontologe) in Laval zum correspondirenden Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften.

— Sir **Archibald Geikie** zum auswärtigen Mitglied der American Academy of Arts and Sciences.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

E. Beckmann: Über Spectrallampen. I. (Zeitschr. f. physik. Chemie. **34**. 5. Heft. p. 563—612. Mit 6 Fig. im Text. 1900.)

Leopold Dippel: Einrichtung des gewöhnlichen Arbeitsmikroskops zur Beobachtung der Axenbilder doppeltbrechender Körper. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie u. f. mikroskopische Technik. **17**. Heft 2. 1900. p. 145—155. Mit 11 Fig. im Text.)

E. Goldstein: Über die Phosphorescenz anorganischer chemischer Präparate. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Berlin. 26. Juni 1900. p. 818—829.)

C. Hartwich: Ein neues Mikrometerocular. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie etc. **17**. Heft 2. 1900. p. 156—158. Mit 2 Abbild. im Text.)

F. Houdaille: Minéralogie agricole. 8°. Av. 107 fig. Paris 1900.

E. O. Hovey: Note on a Calcite Group from Bisbee, Arizona. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. roy. 8°. 2 p. With 1 pl.) New York 1900.

Agnes Kelly: Über Conchit, eine neue Modification des kohlensauren Kalks. (Sitz.-Ber. k. bayer. Akad. d. Wissensch. math.-phys. Classe. 1900. p. 187—194.)

R. Klebs: Exposition d'ensemble de l'industrie de l'ambre. Guide. Exposition universelle. Französisch und deutsch. 46 resp. 54 p. Paris 1900.

R. Köchlin: Über Simonyit- und Glauberitkrystalle von Hallstatt. (Ann. k. k. naturhist. Hofmuseums. **15**. 1. Heft. p. 103—110. 1899. Mit 1 Taf.)

— — Krystallographische Untersuchung einiger organischen Verbindungen. (Ibid. **16**. 2. Heft. p. 263—272. 1900. Mit 8 Fig. im Text.)

Petrographie. Lagerstätten.

Aperçu des explorations géologiques et minières le long du Transsibérien. Publié par le Comité Géol. de Russie. Exposition Univers. de 1900 à Paris. 8°. 200 p. 1 carte géol. de la Transbaikalie méridionale. St. Pétersbourg 1900.

G. A. J. Cole and J. A. Cunningham: On certain rocks styled „Felstones" occurring as Dykes in the County of Donegal. (Sc. Proc. R. Dubl. Soc. 8°. 11 p. With 2 pl.) Dublin 1900.

G. M. Dawson: Economic Minerals of Canada. International Exhibition. 8°. 54 p. 1 geol. Karte. Paris 1900.

A. Gibb-Maitland: The Mineral Wealth of Western Australia. (Geol. Survey. Bull. No. 4. Preliminary Issue. 150 p. 5 Maps.) Perth 1900.

— — The Great Boulder Proprietary Gold Mines, Ltd. (Reports of Statements of Account for 1899. 8°. 39 p. 1 Karte.) London 1900.

E. W. Hine: The Goldfields of Western Australia. A comparison and an history. (Illustr. Handbook of Western Australia. p. 50—66.) Perth, W. A. 1900.

C. R. van Hise: Some principles controlling the deposition of ores. (Amer. Instit. of Mining Engineers. Februar 1900. 151 p. Mit 10 Fig.)

* M. W. Kilian: Album de Microphotographies des roches sédimentaires, faites par Maurice Hovelacque d'après les échantillons recueillis et choisis. 4°. 69 Taf. Mit beschreibender Erklärung u. 14 p. Einleitung. Paris 1900.

Allgemeine und physikalische Geologie.

G. Bodländer: Über die Löslichkeit der Erdalkalicarbonate in kohlensäurehaltigem Wasser. (Zeitschr. f. physikal. Chemie. **35**. 1. Heft. 1900. p. 23—33.)

J. Buchanan: Torsion-Structure in the Alps. (Phil. Mag. **50**. p. 261—265.) London 1900.

A. Dal: Geologiske iagttagelser omkring Varanger fjorden. (Norges Geol. Undersögelse. **28**. 16 p.) Kristiania 1900.

* N. H. Dartas: Preliminary Report on Artesian Waters of a portion of the Dakota. (XVII. Ann. Rep. Geolog. Survey. 1895—96. Part II.) Washington 1896. (Erhalten October 1900.)

Archibald Geikie: Outlines of Field Geology. 5th ed. gr. 8°. p. 276.

A. M. Hansen: Skandinaviens stigning. (Norges Geol. Undersögelse. **28**. 115 p.) Kristiania 1900.

A. Helland: Strandliniernes fald. (Ibid. 30 p. Kart over strandliniernes feld i Tromsoe Amt 1 : 400 000.) Kristiania 1900.

J. Joly: An Estimate of the Geological Age of the Earth. (Scient. Trans. R. Dublin Soc. (2.) **7**. 1899.)

* R. v. Lendenfeld: Die Hochgebirge der Erde. XIV u. 532 p. Mit Titelbild, 148 Abbild. u. 15 Karten. Freiburg i. B. 1899.

* Memorias y Revista de la Sociedad Cientifica „Antonio Alzate". **14**. 1899—1900. No. 5, 6, 7, 8. Mexico 1900.

Stratigraphie und beschreibende Geologie.

Henry Arctowski: Sur l'ancienne extension des glaciers dans la région des terres découvertes par l'expedition antarctique belge. (Compt. rend. 27. August 1900. p. 479—481.)

* J. Blaas: Die geologische Erforschung Tirols und Vorarlbergs in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. klein 8°. 322 p. Innsbruck 1900.

K. Bogdanowitsch und C. Diener: Ein Beitrag zur Geologie der Westküste des Ochotskischen Meeres. (Sitzungsber. Akad. Wissensch. mathem.-naturw. Classe. **109**. Mai. 20 p. 1 Taf.) Wien 1900.

* Carl Burckhardt: Profiles Géologiques Transversaux de la Cordillère Argentino-Chilienne. Stratigraphie et Tectonique. Ie partie du rapport définitif sur une expédition géologique executée par Dr. Leo Wehrli et Dr. Carl Burckhardt. (Anales del Museo de La Plata. Seccion Geológica y Mineralógica. II. 1900.)

E. Dathe: Zur Kenntniss des Diluviums der Grafschaft Glatz. I. (Jahrb. preuss. Landesanst. f. 1899. 19 p. 1 Taf. September.) Berlin 1900.

C. Diener: Die geologischen Ergebnisse der Reisen des Barons E. Toll entlang der nordsibirischen Eismeerküste und nach den Neusibirischen Inseln. (Peterm. Mitth. **46**. p. 161—165. 1 Karte. 1900.)

K. v. Dittmar: Reisen und Aufenthalt in Kamtschatka in den Jahren 1851—1855. II. Allgemeines über Kamtschatka, erste Abtheilung. 8°. 273 p. St. Petersburg 1900.

A. Koch: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. II. Neogene Abtheilung. 369 p. 3 Taf. 50 Textfig. Budapest 1900.

* F. Loewinson-Lessing: Geologische Skizze der Besitzung Jushno-Saosersk und des Berges Deneshkin Kamen im nördlichen Ural. (Travaux de la Soc. des Naturalistes de St. Pétersbourg. **30**. Livr. 5. Section de Géol. et de Min. 168 p. Mit deutschem Resumé. p. 171—256. 9 Taf. 1 geol. Karte. 1900.)

K. Martin: Die Eintheilung der versteinerungsführenden Sedimente von Java. (Samml. d. geol. Reichsmuseums in Leiden. I. **6**. p. 135—244.) Leiden 1900.

* Karl Moser: Der Karst und seine Höhlen. Naturwissenschaftlich geschildert. Mit einem Anhange über Vorgeschichte, Archäologie und Geschichte. 129 p. 8°. 3 Taf. 1 Orientirungskarte. Triest 1899.

* Ch. Prosser: Notes on stratigraphy of Mohawk Valley and Saratoga County, New York. (Bull. New York State Museum. No. 34. **7**. May 1900. p. 469—484. Taf. 5—10.)

H. Ries: Preliminary Report on the Clays of Alabama. 8°. 220 p. Jacksonville Fla. 1900.

* Norges geologiske Undersögelse. **28**. Aarbog for 1896 til 1899. Udgivet af H. Reusch. Kristiania. 8°. 1900.

Thilenius: Geologische Notizen aus dem Bismarckarchipel. (Globus. **78**. 1900. No. 13.)

Wahnschaffe: Ein geologischer Ausflug in die Lüneburger Heide auf dem Rade. (Globus. **78**. 1900. No. 12.)

B. Zeitschriften.

The American Journal of Science. Editor Edward S. Dana. 8° New Haven, Conn., U. St. [Centralbl. 1900. 272.]

(4.) 10. No. 58. October 1900. — Davis: Notes on the Colorado-Canyon-District. 251. — Pirsson and Robinson: On the Determination of Minerals in thin Rock-sections by their maximum Birefringence. 260. — Holm: Studies in the Cyperaceae. 266. — Rood: Experiments on High Electrical Resistance. Part I. 285. — Pratt: On two new Occurrences of Corundum in North Carolina. 295. — Mixter: On the Products of the Explosion of Acetylene and of Mixtures of Acetylene and Nitrogen. 299. — Spurr: Scapolite Rocks from Alaska. 310. — Browning and Hartwell: On the Qualitative Separation of Nickel from Cobalt by the action of Ammonium Hydroxide on the Ferricyanides. 316.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Centralbl. 1900. 205.]

1900. No. 9/10. — I. Bericht über die Feier des 50jährigen Jubiläums der k. k. geologischen Reichsanstalt. 269. — II. Festvortrag von G. Stache. 302.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8°. Wien. [Jb. 1900. I. [46].]

49. 1899. Heft 4. — Gäbert: Die geologische Umgebung von Graslitz im böhmischen Erzgebirge. 581. — Hibsch: Versuch einer Gliederung der Diluvialgebilde im nordböhmischen Elbthale. 641. — Schaffer: Die Fauna des Dachschiefers von Mariathal bei Pressburg (Ungarn). 649; — Die Fauna des glaukonitischen Mergels vom Monte Brione bei Riva am Gardasee. 659. — Redlich: Die Kreide des Görtschitz- und Gurkthales. 663. — Tietze: Franz v. Hauer. 679.

50. 1900. Heft 1. — Kerner: Die Beziehung des Erdbebens von Sinj am 2. Juli 1898 zur Tektonik seines pleistoseisten Gebietes. 1. — Vacek: Skizze eines geologischen Profils durch den steierischen Erzberg. 23. — Söhle: Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der Insel Lesina. 33. — Hofmann: Fossilreste aus dem südmährischen Braunkohlenbecken bei Gaya. 47. — Bittner: Die Grenze zwischen der Flyschzone und den Kalkalpen bei Wien. 51; — Über die triadische Lamellibranchiatengattung Mysidioptera Sale und deren Beziehungen zu palaeozoischen Gattungen. 59. — Zahálka: Über die Schichtenfolge der westböhmischen Kreideformation. 67. — Vacek: Über Säugethierreste der Pikermifauna vom Eichkogel bei Mödling. 169.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist erschienen:

Blütenbiologische Schemabilder.

Ein Beitrag

zur Methodik des naturkundlichen Unterrichtes

von

Dr. **W. Schoenichen.**

Mit 12 Figuren im Text. — Preis Mk. 0.40.

Ueber

Thier- und Menschenseele

von

Dr. **W. Schoenichen.**

Preis Mk. 0.80.

Beiträge zur Anatomie

der

auf Java cultivirten Cinchonen

von

Dr. **Gottfr. Meyer.**

Mit 1 Tabelle und 8 Figuren im Text. — Preis Mk. 0.80.

Ueber

ausgestorbene Riesenvögel

von

Dr. **W. Wolterstorff.**

8°. 1900. 20 Seiten mit 2 Abbildungen. — Preis Mk. 0.60.

Ueber

das Rückenmark der Plagiostomen.

Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems

von

Dr. **Fr. Kalberlah.**

Mit 1 Tafel und 1 Textfigur. — Preis Mk. 0.80.

Demnächst erscheint:

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Zweite durchgesehene Auflage.

VIII und 565 S. gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis broch. Mk. 18.—, eleg. Halbfrz. geb. Mk. 20.—.

Den vielfach an mich ergangenen Wünschen entsprechend habe ich obiges Werk, soweit es die bedeutenden Herstellungskosten desselben ermöglichten, im Preise von bisher Mk. 20.— auf Mk. 18.— ermässigt.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Bisher erschienen Tafel 1—68.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

DEC 17 1900

Centralblatt

14.553

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 10.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Seite

Philippi, E.: Bericht über die Excursion X des Pariser Geologen-Congresses (Centralplateau) 305

Briefliche Mittheilungen etc.

Schenck, R.: Ueber die Dynamik der Krystalle. 313

Nekrolog: Karl Friedrich Rammelsberg (Fortsetzung) 319

Besprechungen.

Duparc, Louis, Emile Degrange et Alfred Monnier: Traité de chimie analytique qualitative suivi de tabelles systématiques pour l'analyse minérale 330

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geologische Gesellschaft in Stockholm 330
Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg 333

Miscellanea 333

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 334
B. Zeitschriften 336

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

Demnächst erscheint:

Das

vicentinische Triasgebirge.

Eine geologische Monographie

von

Dr. **Alex. Tornquist,**

a. o. Professor an der Universität Strassburg.

Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

195 S. gr. 8°. Mit 2 Karten, 14 geologischen Landschaftsbildern, 2 sonstigen Tafeln und 10 Textfiguren.

Preis Mk. 12.—.

DEC 17 1900

Bericht über die Excursion X des Pariser Geologen-Congresses (Centralplateau).

Von **E. Philippi.**

Ein günstiges Geschick waltete über der Excursion nach dem Centralplateau. Ein geradezu prachtvolles Wetter erlaubte es, die interessanten geologischen Verhältnisse ohne Störung zu studiren und die unerwarteten Schönheiten der Landschaft in vollen Zügen zu geniessen. Auch dass statt der erwarteten 100 Theilnehmer sich nur etwa 35 einfanden, machte sich hinsichtlich der Verpflegung und Unterkunft angenehm bemerkbar.

Die vulcanischen Erscheinungen des centralen Frankreichs sind auf den Raum eines Dreiecks zusammengedrängt, dessen Spitze im Allier-Thal zwischen Vichy und Moulins liegt, dessen westliche Seite durch den NNO. streichenden Carbonzug Noyant—Pontaumur—Champagnac und dessen östliche Seite durch den NNW. verlaufenden Forez-Bruch gebildet wird; als Basis dienen die grossen W.—O.-Verwerfungen, die G. Fabre im Jura der Causses nachgewiesen hat. Vielleicht im Zusammenhang mit den neovulcanischen Erscheinungen steht die Thatsache, dass im Rahmen dieses Dreiecks das palaeozoisch-archäische Grundgebirge des Centralplateaus aus dem NO.-variscischen Streichen in das NW.-amorikanische Streichen umbiegt. Die ältesten Eruptionen des centralen Frankreichs, welche dem Miocän angehören, liegen vorwiegend an der Basis, die jüngsten quartären hauptsächlich an der Spitze dieses Dreiecks.

Den quartären Vulcanen des N., die als die Chaîne des Puys bekannt sind, galt unser erster Besuch. Am Morgen des 30. August brach die Excursion von Clermont-Ferrand und dem wundervollen Royat nach dem dominirenden Punkte der Puys-Kette, dem Puy-de-Dôme, auf. Der erste Theil des Weges steigt im malerischen Tiretaine-Thale in die Höhe, und erst, wenn man das Granitplateau erreicht hat, das die Unterlage der neovulcanischen Bildungen darstellt, eröffnet sich ein überraschender Blick auf den Kegel des Puy-de-Dôme. Jedoch ist der Puy-de-Dôme selber nicht ein Vulcan im landläufigen Sinne, wie seine Form vermuthen lässt. Er stellt sich dar als ein Gang oder Stock von Trachyt, bezw. der als Domit bezeichneten Varietät, der rings von einem Mantel trachytischer Aschen und Tuffe eingehüllt ist. Michel-Lévy nimmt an, dass die trachytische Eruption des Puy-de-Dôme in den Tuffen erstickte, dass also der Domit-

Stock, dessen Spitze heute durch Erosion freigelegt ist, ursprünglich eine Art von Lakkolith war; er bezeichnet dementsprechend das Gestein des Puy-de-Dôme-Kegels als „roche intrusive de surface". Der Puy-de-Dôme steht übrigens in dieser Hinsicht nicht allein in der Puys-Kette; weitaus zahlreicher sind aber die echten vulcanischen Kegel mit deutlichen Krateren, zu deren Bildung ausschliesslich basische Gesteine, Labradorite, Andesite und Feldspathbasalte beigetragen haben. Einen prachtvollen Überblick über diese Vulcane geniesst man vom Gipfel des Puy-de-Dôme, Dank seiner Höhe und seiner centralen Lage. Besonders anziehend ist der Blick nach N. Zu den Füssen des Beschauers liegt eingesenkt in den Fuss des Puy-Kegels, der kleine, kreisrunde Krater des Nid de la Poule. Weiter hinaus schweift der Blick über die schönen Kratere des Puy-de-Pariou, Puy-de-Chaumont, Grand Suchet, Puy-de-Come und viele andere; der trachytische Typus ist hingegen besonders schön in dem brodförmigen Sarcoui vertreten.

Die Kratere und Trachytstöcke der Puys bilden eine 30 km lange und nur höchstens 5 km breite Kette, die fast genau nordsüdlich verläuft. Sowohl nach O. wie nach W. haben sich aber gewaltige Lavaströme von den Krateren weit hinaus ins Land ergossen. Welches Moment eine so lebhafte vulcanische Thätigkeit in dieser schmalen, engbegrenzten Zone hervorrief, ist schwer zu erklären. Jedoch lässt sich ein genetischer Zusammenhang zwischen den Auvergne-Vulcanen und der Entstehung der Alpen vermuthen. Als die alpinen Ketten sich am Rande des Centralplateaus aufthürmten, blieb dieses selbst von den orogenetischen Vorgängen nicht ganz unberührt, sondern wurde gehoben und in flache Falten gelegt. Eine derartige Antiklinale entspricht der Axe der Puys-Kette, eine Synklinale dem breiten Allier-Thale, der Limagne, welches die Vulcanreihe im O. begrenzt. Verschärft wurde der Gegensatz zwischen diesen antiklinalen und synklinalen Theilen noch durch eine Verwerfung, die dem O.-Rande der Puys-Kette parallel verläuft, die Faille de la Limagne. Es lässt sich nun vermuthen, dass durch das Absinken der Limagne und des sich östlich anschliessenden Forez-Gebirges vulcanisches Magma in die antiklinalen Theile gepresst wurde, in denen sich bereits bei der Faltung ein locus minoris resistentiae gebildet hatte. Man hat behauptet, dass sich die Vulcane der Puys-Kette in zwei parallelen Linien anordnen; dies ist jedoch kaum nachweisbar. Auch ein Zusammenhang mit Spalten, welche die NS.-Axe unter einem schiefen Winkel schneiden sollen, ist schwer abzuleiten.

Die ältesten vulcanischen Producte der Puys-Kette sind pliocäne Basalte, welche ursprünglich zusammenhängende Decken bildeten, die aber bereits vor Beginn der jüngeren Eruptionen zerstückelt waren. Die eigentlichen Vulcane der Puys-Kette sind sämmtlich quartären Ursprungs; ihre Lavaströme ergossen sich stellenweise in Thäler, die in die pliocänen Laven eingeschnitten sind, so dass also stellenweise die jüngeren Gesteine ein tieferes Niveau einnehmen als die älteren. Das Alter der trachytischen Dome ist nicht mit Sicherheit festzustellen, wahrscheinlich aber höher als das der quartären Kratere.

Nachdem der erste Excursionstag reichlich mit dem Studium der wunderbaren Puys-Kette ausgefüllt war, galt der zweite dem Besuche des Mont Dore, des gewaltigen Pliocänvulcans, der der Puys-Kette im SO. vorgelagert ist. Die Eisenbahn, die von Clermont-Ferrand an den Fuss des Mont Dore führt, umzieht die ganze nördliche Puys-Kette. Wir hatten also noch einmal Gelegenheit, die schönen Kratere von einem veränderten Standpunkte aus zu betrachten und ihre wüsten Lavaströme zu studiren, welche der Schienenweg häufig kreuzt.

Im Gegensatz zu der Vulcanreihe der Puys ist der Mont Dore als ein einziger gewaltiger Vulcan aufzufassen, dessen Durchmesser an der Basis ungefähr 30 km beträgt. Die ältesten Gesteine des Mont Dore sind die Rhyolithe, Perlite, Phonolithe und Trachyte, welche wir auf dem Wege von La Bourboule nach den Bains du Mont Dore beobachten konnten; wahrscheinlich reichen diese ältesten Eruptionen bis ins Miocän zurück. Dem Pliocän gehören jedoch die gewaltigen Massen von trachytischen und andesitischen Tuffen und Agglomeraten an, welche hauptsächlich den Kegel des Mont Dore aufbauen. Trachyte und Andesite durchsetzen theils in Gestalt von Gängen diese Tuffmassen, theils bildeten sie über ihnen zusammenhängende Decken, welche heute von der Erosion zerfetzt sind. Nach Michel-Lévy gehen die Eruptionen des Mont Dore von zwei Centren aus, von denen das eine bei La Banne d'Ordenche liegt, während das andere durch den Sancy (1886 m), den höchsten Gipfel des Mont Dore und zugleich des centralen Frankreichs, bezeichnet wird. Wir hatten Gelegenheit, den Aufbau des Mont Dore sowohl wie die gewaltigen Zerstörungen, welche die Erosion seit der Pliocänzeit zu Wege gebracht hat, vom Gipfel des Sancy zu überschauen.

Auch dem Mont Dore konnte nur ein Tag gewidmet werden. Am Morgen des dritten Excursionstages verliessen wir das schöne Hochthal der Dordogne, das bei den Bains du Mont Dore bereits durchaus alpinen Charakter trägt und fuhren durch die Wälder, welche den W.-Fuss des Mont Dore bedecken und nur selten anstehendes Gestein zu Tage treten lassen, nach dem alten Städtchen mit dem berühmten Namen La Tour d'Auvergne. Hier werden jedem Theilnehmer der Excursion die schönen Basaltsäulen unvergesslich bleiben, die mitten in der Stadt gewissermaassen eine Citadelle aufbauen und an anderen Punkten das Pflaster ersetzen helfen. Jenseits von La Tour d'Auvergne ist bereits die granitische Unterlage des Mont Dore erreicht. Auf diesem Granitplateau fesselten besonders die ausserordentlich deutlichen Glacialerscheinungen unsere Aufmerksamkeit. Roches moutonnées und Moränen mit gekritzten Geschieben lassen keinen Zweifel darüber aufkommen, dass gewaltige Eismassen den W.-Abhang des Mont Dore in einem Umkreise von 40 km Durchmesser bedeckten. Die Glacialerscheinungen, welche wir jenseits La Tour d'Auvergne beobachteten, gehören einer frühen Vereisungsperiode an, bei der ein einheitlicher Eismantel den Mont Dore und die angrenzenden Theile seiner krystallinen Unterlage bekleidete. Während einer darauffolgenden Interglacialzeit bildeten sich die heutigen Thäler, in denen locale Gletscher

einer zweiten, weniger bedeutenden Vereisungsperiode ihre Spuren hinterliessen. Die erste allgemeine Vereisung wird von M. Boule noch ins obere Pliocän gestellt, es erscheint mir jedoch fraglich, ob diese Annahme hinreichend begründet ist.

Bei La Pradelle liess sich aufs deutlichste die Grenze zwischen den Endmoränen und den mächtigen fluvioglacialen Schottern erkennen, welch letztere uns bis nahe an unser Quartier, Bort im Dordogne-Thale, begleiteten. Am Morgen des vierten Excursionstages besichtigten wir die berühmten Phonolithsäulen der Orgues de Bort und genossen von ihrer Höhe einen sehr instructiven Überblick über einen der interessantesten Theile des Centralplateaus; am Nachmittage führte uns die Eisenbahn über die Carbonmulde von Champagnac, das Basaltplateau von Mauriac und an dem unendlich malerischen Cañon der Maronne vorbei nach Aurillac am Fusse des Cantal.

Der Cantal ist wie der Mont Dore ein einheitliches Vulcanmassiv, nur etwa zehnmal grösser als dieser; sein Durchmesser beträgt ungefähr 60—80 km. Im Centrum des Massivs lässt sich noch eine Caldera erkennen, welche von einem Kreis hoher Berge, den Resten des ursprünglichen Kraterrandes eingeschlossen ist. Die höchsten Berge dieses Kranzes sind der Plomb du Cantal (1858 m), Puy Mary (1806 m) und Puy Chavaroche (1744 m). Die ältesten Eruptionen des Cantal gehören dem Miocän an; es sind zuerst Basalte, etwas später Phonolithe und Trachyte. Man hat es augenscheinlich zuerst mit einer grossen Anzahl kleiner, localisirter Ausbrüche zu thun, welche für die Orographie des Cantal von geringerer Bedeutung sind. Erst vom Beginn des Pliocän an baut sich der gewaltige Kegel des Cantal auf, und zwar vorwiegend aus Aschen und losen Auswürflingen, welche uns theils als nahezu ungeschichtete Breccien, theils als wohlgeschichtete, pflanzenführende Tuffe vorliegen. Ströme von Andesit, Labradorit und porphyrischem Basalt wechsellagern mit diesen Breccien, die wichtigsten und ausgedehntesten Ströme von Andesit liegen jedoch auf ihnen und setzen die vorher genannten Berge des Caldera-Randes zusammen. Etwas später entstand ein NW. streichender Zug von isolirten Phonolithkuppen, von denen die eine, Puy-de-Griou, in der Caldera selbst entstand. Der letzten Eruptionsperiode des Cantal, dem oberen Pliocän, gehören Basaltströme an, welche die älteren vulcanischen Gesteine am Aussenrande des Cantal bedecken und sich auch noch stellenweise über das Oligocän und das Archaicum der angrenzenden Plateaus ergossen haben. Quartäre Ausbrüche fehlen dem Cantal gänzlich.

Am fünften Excursionstage besichtigten wir von Aurillac aus die andesitischen Breccien, die bei Cabanes sehr schön entblösst waren, die jungpliocänen Basalte von Carlat, welche dort pliocänen Schottern direct auflagern, und die miocänen Trachyte, Labradorite und Phonolithe in der Nachbarschaft von Jou-sous-Monjou. Besonderes Interesse boten die Pliocäntuffe der Mongudo bei Vic-sur-Cère, aus denen wir, dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Marty, schöne Proben der von Saporta beschriebenen Flora sammeln konnten.

Während wir uns an diesem Tage noch am südwestlichen Aussenrande des Cantal gehalten hatten, drangen wir am folgenden Tage durch das Cère-Thal in die alte Caldera des Pliocänvulcans ein. Im malerischen Défilé de la Cère konnten wir wiederum die für den Aufbau des Cantal so wichtigen andesitischen Breccien beobachten. Weiter hinauf im Cère-Thal, speciell bei Thiézac lassen sich die miocänen Eruptivgesteine an der Basis des Cantal-Kegels vorzüglich studiren. In einem 1412 m langen Tunnel, le Lioran genannt, durchbricht die Strasse die O.-Wand der Caldera und gleichzeitig die Wasserscheide zwischen Garonne und Loire. Im Hochthale des Allagnon, das man alsdann betritt, sind wiederum die trachytischen Tuffe und Trachyte des Miocäns entblösst, welche von zahlreichen Andesitgängen durchsetzt werden. Bei Laveissière beobachtete man ein prachtvolles Profil, das die Überlagerung oligocäner Süsswasserkalke durch miocäne Basalte zeigte. Die gleichen Basalte, mit schöner Säulenabsonderung, krönen auch die Höhen, welche das Städtchen Murat beherrschen, in dem wir unser Standquartier aufschlugen. Von Murat führte uns eine höchst reizvolle Fahrt am nächsten Morgen zurück nach dem Puy Mary, einem Stück des alten Kraterwalles. Man überblickt von der dominirenden Höhe des Puy Mary die pliocäne Caldera und ihre Umrandung, beide freilich durch die Erosion stark verändert und zerstückelt. Auch die Aussenseite des alten Vulcankegels ist von zahlreichen tieferen und flacheren radialen Thälern durchfurcht, von denen zwei bis in die Caldera selbst eingedrungen sind.

Auf dem Puy Mary nahmen wir von dem landschaftlich wie geologisch gleich reizvollen Cantal Abschied. Am nächsten Morgen führte uns die Eisenbahn nach dem letzten Vulcangebiet, das wir besuchen sollten, dem Velay, und nach seiner malerischen Hauptstadt Le Puy. Wir langten zwar in Le Puy erst gegen Mittag an, benutzten aber die Nachmittagsstunden noch dazu, von der Höhe des wunderbaren Rocher Corneille die Umgebungen von Le Puy zu betrachten, Ronzon, dem berühmten Fundpunkt oligocäner Säugethiere, einen flüchtigen Besuch abzustatten und die prachtvollen Basaltsäulen, Tuffe und schlackenerfüllten Ausbruchschlote des Quartärvulcans der Denise in Augenschein zu nehmen.

Während die Kette der Puys sich im wesentlichen aus quartären Vulcanen zusammensetzt, Mont Dore und Cantal aber gewaltige pliocäne Vulcankegel darstellen, hier also pliocäne und quartäre Eruptivgesteine örtlich von einander getrennt auftreten, trifft man in der Nähe von Le Puy jüngere und ältere vulcanische Gesteine in überraschender Mannigfaltigkeit vereinigt.

Westlich von der Loire, welche Le Puy durchströmt, breitet sich das gewaltige Basaltplateau des Velay aus; seine Laven gehören dem Oberpliocän an. Das Loire-Thal selbst ist hingegen theils in Granit, theils in eocäne und oligocäne Sedimente eingeschnitten. Im O. der Loire nehmen die Granite und alttertiären Sedimente, dank einer mächtigen Verwerfung, ein weit höheres Niveau ein. Auf diese Basis sind die Phonolithkuppen des Mégal- und Mézenc-Massivs aufgesetzt, zwischen denen sich weite

Basaltplateaus ausdehnen. Auch Trachyte, Andesite und Labradorite treten, wenn gleich untergeordnet, östlich vom Loire-Thal auf. Die Ausbrüche des Mégal und Mézenc begannen im oberen Miocän und endigten im Mittelpliocän, sind also im Allgemeinen älter als die des Velay-Plateaus. Quartäre Ausbrüche fanden an verschiedenen Punkten des Beckens von Le Puy statt.

Den Phonolithkuppen des Mégal und Mézenc galt ein zweitägiger Ausflug. Wir durchquerten zuerst die alttertiären Schichten des Beckens von Le Puy, unter denen namentlich eine sehr feste, pflanzenführende Arkose auffällt, welche bei Blavozy in grossen Brüchen ausgebeutet wird. Dann ging es weiter nach dem Bergland des Mégal, das durch seine vielen isolirten Phonolithkuppen einen eigenthümlichen Charakter besitzt. Nachdem wir am Vormittag die Orographie des Mégal-Gebirges genügend studirt und seine schönen Phonolithtypen gesammelt hatten, brachte uns eine lange Fahrt über das eintönige Basaltplateau von Champelause nach Les Estables am Fusse des Mézenc. Am nächsten Tage bestiegen wir zu früher Stunde die Phonolithkuppe des Mézenc (1754 m), um von seiner dominirenden Höhe eine wirklich überraschende Aussicht zu geniessen. Gegen W. ein welliges Hochplateau, das sich allmählich gegen das Loire-Thal hin senkt, um jenseits desselben wieder zum Velay anzusteigen. Die zahlreichen Phonolithkuppen, welche vom Thale aus gesehen, die Landschaft zu beherrschen scheinen, verwischen diesen Plateaucharakter nicht. Ganz anders ist jedoch der Blick nach O. Tiefe Thäler und Schluchten haben das Plateau zersägt und in eine wilde Berglandschaft, mit langen schmalen Kämmen und steilen Abhängen umgeformt. Den Horizont schliessen nach O. die zackigen Gipfel der Voralpen südlich von Grenoble ab.

Noch am Vormittage brachen wir wieder von Les Estables nach Le Puy auf. Schöne Aufschlüsse im Thale der Gazelle zeigten uns den Basalt des oberen Miocäns, der theils Granit direct, theils obermiocänen Pflanzentuffen auflagert, einen prachtvoll säulenförmig abgesonderten Andesitgang im Granit, Tuffe mit angeschmolzenen Hornblendekrystallen u. a. m. Bereits westlich vom Loire-Thal, das unsere Route bei Coubon kreuzte, konnten wir noch einen der Quartärvulcane des Beckens von Le Puy besichtigen, dessen Laven Pliocänschotter mit *Mastodon*-Fauna auflagern

Eine lange Wagenfahrt führte uns am nächsten Tage, dem elften der gesammten Excursion, aus dem Vulcangebiet des Velay in den Jura der Causses. Die Strasse führt aus dem Loire-Thale über das Basaltplateau des Velay nach Langogne im Allier-Thale, wo wir uns von den Vulcanen des centralen Frankreichs und von unserem unermüdlichen und kenntnissreichen Führer Herrn Marcellin Boule trennten. Jenseits Langogne steigt die Strasse nach Mende auf die wilden und fast unbewohnten Granitplateaus der Margeride und des Palais du Roi. Erst in tiefer Nacht stiegen wir von diesen wildesten Theilen des Centralplateaus in das Jura-Cañon des Lot bei Mende herab.

Der Jura der Causses, den wir hier betraten, bildet einen Keil, der sich von S. her in die krystallinen Gesteine des Centralplateaus einzwängt.

Die sogen. „Causses“ sind unfruchtbare, wasserlose Hochflächen, in welche die Flüsse tiefe Cañons eingesägt haben. Es besteht eine grosse Ähnlichkeit zwischen den Causses und den Plateaus der schwäbischen Alb, die durch die gleiche massige, kalkige und dolomitische Gesteinsfacies bedingt ist. Jedoch ist im Auge zu behalten, dass die Massenkalke und Dolomite des Plateau-Juras ausnahmslos dem Malm angehören, während sie in den Causses im wesentlichen den Dogger bezeichnen, der uns hier in einer ungewohnten kalkigdolomitischen Ausbildung entgegentritt.

Bereits der nächste Tag gab uns Gelegenheit, unter Führung des Herrn G. Fabre die Stratigraphie der Causses zu studiren. Unser Weg führte zuerst im Cañon des Lot abwärts durch Liasmergel und zuckerkörnigen Dolomit des Bajocien. Dann stiegen wir über die Stufe der weicheren fluviomarinen Mergel des unteren Bathonien zu den steilen Abhängen des mächtigen Bathonien-Dolomites empor, welcher hier, wie fast überall, das Plateau des Causse bildet, auf dem nur noch feinplattige Kalke des Callovien flache Hügelreihen aufbauen. Von dem wüsten Causse de Sauveterre, dessen Öde nur durch zahllose Erdfälle unterbrochen ist, führt die Strasse in gewaltigen Windungen in das Thal des Tarn bei Ispagnac, das seine relative Breite Verwerfungen verdankt. Unterhalb Ispagnac beginnt der unendlich wilde und malerische Cañon des Tarn mit seinen hohen, senkrechten Dolomitmauern, seinen alten Schlössern und Dörfern, die an die Felswand geklebt erscheinen und der üppigen Vegetation, die jedes Fleckchen Humusboden überzieht und freundliche Töne in das ernste Landschaftsbild bringt. Noch am Nachmittag des zwölften Excursionstages fuhren wir das erste Stück des Tarn-Cañons bis Sainte Enimie abwärts, wobei wir besonders die kohleführenden fluviomarinen Mergel des unteren Bathonien gut aufgeschlossen fanden.

Bei Sainte Enimie hört die Fahrstrasse auf und die Fahrt durch den schönsten und wildesten Theil des Tarn-Cañon ist nur mit kleinen Booten zu bewerkstelligen. Dieser vielleicht schönste Tag der Excursion auf dem schäumenden Wasser des Tarn wird allen Theilnehmern unvergesslich bleiben. Eine lange Strecke fliesst der Tarn in einer ganz engen Dolomitschlucht, deren Wände bis 600 m hoch oft senkrecht aufragen, manchmal sogar überhängen. Erst am Pas-de-Soucy, den wir am Nachmittag erreichten, verliert die Schlucht dadurch etwas an Wildheit, dass weichere Gesteine des oberen Lias und unteren Dogger die Dolomite des Bathonien längs einer Verwerfung ablösen. Die Kahnfahrt, welche einen ganzen Tag in Anspruch nahm, endigte bei Le Rozier.

Eine schöne Fahrt führte uns am nächsten Tage aufwärts im Thale der Fonte nach der berühmten Grotte de Dargilan, deren Stalaktitenpracht wir unter der Führung des wohlbekannten Speläologen Martel bewunderten. Von den Höhen über dem Grotteneingang bot sich ein instructiver Blick über die öden Kalkplateaus der Causses und das östlich sich erhebende Granitmassiv des Aigoual, dem die beiden letzten Tage der Excursion gewidmet werden sollten.

Bereits 1 km SO. von unserem Quartier Meyrneis kreuzt die Strasse

nach dem Aigoual die Verwerfung, welche den Jura und Infralias der Causses gegen krystalline Schiefer abgrenzt. Wir hatten auf dem Wege noch häufiger Gelegenheit, diese, etwa N.—S. streichende Verwerfung und eine andere gleichen Charakters, welche senkrecht zu ihr verläuft, zu studiren. Auf einem der von dieser Verwerfung begrenzten Infralias-Plateaus findet sich ein speläologischer Glanzpunkt, der wunderbare Bramarbiau. Ein kleiner Bach, der Bonheur, verschwindet in einem weiten Schlund des Rhätplateaus und tritt 125 m tiefer am Grunde einer grossartigen Felsnische wieder zu Tage. Der unterirdische Flusslauf ist von Martel von Anfang bis zu Ende begangen worden, jedoch ist dies ein schwieriges und gefahrvolles Unternehmen. Wir besichtigten nur den ersten horizontalen Theil des Schlundes, wo der Bach eine Art von Tunnel ausgehöhlt hat.

Vom Gipfel des Aigoual geniesst man einen weiten Blick über die wilde Berglandschaft der Cevennen; trotz der tiefgreifenden Veränderungen, welche die Erosion hervorgebracht hat, lässt sich das alte krystalline Plateau noch leicht reconstruiren, auf welches das Infralias- und Jura-Meer transgredirten. Ein äusserst malerischer Weg führte uns von den Höhen des Aigoual (1567 m) nach dem tief gelegenen Städtchen Le Vigan, wo unsere Centralplateau-Fahrt endigte. Ein Theil der Excursions-Mitglieder besichtigte in den folgenden Tagen unter Martel's berufener Führung noch einmal die Höhlen und Karstbildungen des Causses-Plateaus genauer.

Die Theilnehmer der Excursion X sind ihren Führern Marcellin Boule, Fabre und Martel für ihre aufopfernde Thätigkeit zu grossem Danke verpflichtet. Sie werden sich aber auch dankbar der äusserst liebenswürdigen und oft geradezu glänzenden Aufnahme erinnern, die sie in den Städten Clermont-Ferrand, Mont Dore, Aurillac, Vic-sur-Cère und Le Puy fanden.

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ueber die Dynamik der Krystalle.

Von **Rudolf Schenck.**

Marburg, den 11. October 1900.

Als Grund für die Entstehung der Ätzfiguren auf Krystallflächen sieht man eine Verschiedenheit der Löslichkeit des krystallisirten Stoffes in den verschiedenen Richtungen an. Die Löslichkeit einer Substanz ist abhängig von ihrem Lösungsdruck, wir müssen den Schluss machen, dass die Grösse der Lösungstension bei Krystallen eine Function der Richtung ist.

Die quantitativen Versuche über die Abhängigkeit der Löslichkeit von der Richtung sind äusserst spärlich, ich will hier nur erwähnen, dass R. Weber (Arch. des sciences phys. et nat. [3.] 12. 515) beim gelben Blutlaugensalz recht beträchtliche Differenzen derselben für die verschiedenen Krystallflächen constatiren konnte. Die Lösungstension haben wir als zu den Flächen normal wirkend anzunehmen.

Die Lösungstension oder der Lösungsdruck ist ein vollkommenes Analogon zu dem Dampfdruck, wir dürfen also ohne Weiteres erwarten, dass auch diese Grösse für die verschiedenen Flächen eines Krystalls verschiedenen Werth besitzt. Die Messung wird im Allgemeinen leichter auszuführen sein als die Bestimmung der Lösungstension.

Nach den von verschiedenen Forschern über die Entstehung der Ätzfiguren angestellten Versuchen ist es gleichgültig, ob das verwendete Lösungsmittel rein physikalisch wirkt oder ob sich bei dem Lösungsvorgang chemische Processe abspielen. Wir müssen hieraus schliessen, dass auch die freie chemische Energie in krystallisirten Stoffen eine Richtungsgrösse ist.

Wir fassen alle Schlüsse, welche wir aus den einzelnen Erscheinungen ziehen, zusammen in den Satz:

„Bei krystallisirten Stoffen ist die freie physikalische und chemische Energie von der Richtung abhängig.“

Es lassen sich hieraus wichtige Schlüsse über die Dynamik der Krystalle machen.

An der Hand des Verdampfungsprocesses, als des einfachsten und übersichtlichsten, wollen wir die Consequenzen kennen lernen. Ich will aber gleich vorausschicken, dass alle Gleichungen, in welchen der Dampfdruck auftritt, ohne Weiteres gültig sind für die Lösungsdrucke und für die entsprechenden chemischen Grössen, Zersetzungsspannungen u. s. w.

Wir denken uns einen beliebigen Krystall einer flüchtigen chemischen Substanz mit verschiedenen Krystallflächen, von denen wir sämmtliche bis auf zwei krystallographisch verschiedene mit einer Schicht überzogen denken, welche die Verdampfung verhindert. Über den beiden freien Flächen herrsche verschiedener Dampfdruck, die Fläche A besitze den höheren, B den niedrigeren Druck, er wirke in der Richtung der Flächennormale.

Fläche A giebt so lange Dampf ab, bis die Atmosphäre über ihr damit gesättigt ist. Da A grösseren Dampfdruck besitzt als B, so ist die Atmosphäre übersättigt für die Fläche B, die Folge davon ist, dass sich auf ihr der Dampf condensirt, dass diese Fläche wächst. Wir erhalten so eine Überführung von der einen Fläche zu der anderen, eine isotherme Destillation.

Der Übergang eines Dampfes von höherem zu niederem Druck ist bekanntlich ein Process, welcher Arbeit zu liefern im Stande ist. Nach bekannten Principien können wir die Arbeit, welche beim Transport von einem Grammmolecül aus einer Krystallfläche in eine andere frei wird, berechnen, wenn wir die Dampfdrucke über den beiden Flächen kennen.

Es sei das Molecularvolumen des Dampfes v, der Druckunterschied zwischen den beiden Flächen zunächst klein dp; die Temperatur, bei welcher die Verdampfung ausgeführt wird, T (absolut).

Für eine kleine Druckänderung dp ist die Arbeit

$$dA = v \,.\, dp.$$

Nach der allgemeinen Gasgleichung ist

$$p \,.\, v = R \,.\, T \quad \text{also} \quad v = \frac{R \,.\, T}{p},$$

wo R die allgemeine Gasconstante bedeutet.

Es wird dann

$$dA = R \,.\, T \,.\, \frac{dp}{p}.$$

Beim Übergang zu endlichen Druckdifferenzen, durch Integration zwischen den Drucken p_A und p_B bekommen wir

$$A = R \,.\, T \int_{p_A}^{p_B} \frac{dp}{p} = R \,.\, T \,.\, \ln \,.\, \frac{p_A}{p_B}.$$

Um die Arbeit zu ermitteln, brauchen wir also nur das Druckverhältniss zu hemmen.

Durch die Überführung aus der einen in die andere Krystallfläche haben die transportirten Molecüle nur eine Änderung ihrer Orientirung erfahren. Man kann sich vorstellen, dass es auch auf rein mechanischem

Wege möglich wäre, innerhalb des Krystallverbandes eine solche Richtungsänderung der Molecüle durchzuführen. Die Arbeit, welche dabei frei wird, bezw. die Arbeit, welche bei einer Richtungsänderung im umgekehrten Sinne aufzuwenden ist, ist aber ihrem Betrage nach der durch Destillation in der einen oder anderen Richtung gewonnenen bezw. aufgewendeten Arbeit gleich, denn nach den Grundsätzen der Thermodynamik ist die Arbeit nur vom Anfangs- und Endzustand, nicht aber von dem Wege, welcher zum Ziele führte, abhängig.

Die Kenntniss des Dampfdruckverhältnisses über verschiedenen Krystallflächen gestattet uns also eine Berechnung der Richtungsarbeit innerhalb des Krystallverbandes.

Die Dampfdrucke sind von der Temperatur abhängig und es ist vorauszusehen, dass für die Lage der Temperaturdampfdruckcurven zu einander verschiedene Möglichkeiten bestehen können, deren Discussion ich aber für eine ausführliche Abhandlung aufsparen will.

Steigern wir die Temperatur genügend hoch, so wird schliesslich die Substanz schmelzen. Der Schmelzpunkt ist definirt als der Schnittpunkt der Dampfdruckcurve der Flüssigkeit mit der Dampfdruckcurve des festen Körpers. Da wir für jede Fläche, für jede Richtung eines Krystalls eine besondere Dampfdruckcurve haben, so muss auch für jede Fläche eines Krystalls eine besondere Gleichgewichtstemperatur zwischen Flüssigkeit und festem Körper bestehen. Der Schmelzpunkt eines krystallisirten Stoffes ist also ebenfalls von der Richtung abhängig, und zwar hat die Fläche mit dem kleinsten Dampfdrucke den höchsten Schmelzpunkt. Das Schmelzen eines Krystalles wird stets in einer bestimmten Richtung erfolgen.

Kennen wir das Dampfdruckverhältniss für verschiedene Temperaturen, so werden wir in den Stand gesetzt, eine weitere wichtige Frage zu lösen, die Frage nach der Abhängigkeit der Verdampfungswärme von der Richtung. Auf directem calorimetrischen Wege dürfte sie kaum zu lösen sein.

Die Differenz der Verdampfungswärmen in zwei verschiedenen Richtungen lässt sich auf folgende Weise ermitteln.

Für chemische und für physikalische Gleichgewichte gilt die Van t'Hoff'sche Gleichung

$$\frac{d \log k}{d t} = - \frac{q}{R . T^2},$$

wo k die Gleichgewichtsconstante, q die Reactionswärme, R die Gasconstante, T die absolute Temperatur bedeutet.

Diese Gleichung ist auch gültig für den Verdampfungsprocess. Die Gleichgewichtsconstante ist der Concentration c des gesättigten Dampfes proportional. Aus der allgemeinen Gasgleichung

$$\frac{p}{c} = R . T, \qquad c = \frac{P}{T} \cdot \frac{1}{R}$$

geht ihre Proportionalität mit dem Ausdruck $\frac{p}{T}$ hervor, es ist, wenn f einen Proportionalitätsfactor bezeichnet,

$$k = f \cdot \frac{p}{T}$$

und

$$\frac{d \log \cdot f \cdot \frac{p}{T}}{dt} = -\frac{q}{R \cdot T^2}.$$

Die Integration dieses Ausdruckes zwischen den beiden Temperaturen T_1 und T_2 ergiebt

$$\log \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{T_2}{T_1} = \frac{q}{R} \left\{ \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right\}.$$

Für die Dampfdrucke über der Fläche A lautet die Gleichung

$$\log \frac{p_A{}^1}{p_A{}^2} \cdot \frac{T_2}{T_1} = \frac{q_A}{R} \cdot \left\{ \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right\},$$

für die Fläche B

$$\log \frac{p_B{}^1}{p_B{}^2} \cdot \frac{T_2}{T_1} = \frac{q_B}{R} \left\{ \frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right\},$$

q_A und q_B sind die Verdampfungswärmen. Wir subtrahiren beide Gleichungen von einander und bekommen

$$\log \frac{p_A{}^1}{p_A{}^2} \cdot \frac{p_B{}^2}{p_B{}^1} = \log \frac{p_A{}^1}{p_B{}^1} \cdot \frac{p_B{}^2}{p_A{}^2} = \frac{1}{R} \cdot \frac{T_1 - T_2}{T_1 \cdot T_2} \cdot (q_A - q_B).$$

Die Differenz der Verdampfungswärmen in den zwei Richtungen ist also

$$q_A - q_B = R \cdot \frac{T_1 \cdot T_2}{T_1 - T_2} \cdot \log \left(\frac{p_A}{p_B} \right)_1 \cdot \left(\frac{p_B}{p_A} \right)_2,$$

$\left(\frac{p_A}{p_B} \right)_1$ und $\left(\frac{p_A}{p_B} \right)_2$ sind die Dampfdruckverhältnisse der beiden Richtungen für die Temperaturen T_1 bezw. T_2. Sind die Verhältnisse gleich, d. h. ist das Verhältniss von der Temperatur unabhängig, so ist die Verdampfungswärme von der Richtung unabhängig.

Das Gleiche gilt für die Lösungs- und Reactionswärmen.

Die Kenntniss der Dampf- und Lösungsdrucke in den verschiedenen krystallographischen Richtungen gestattet uns, eine Reihe von krystallographischen Problemen zu lösen, unsere Kenntniss über die Eigenschaften der Krystalle wesentlich zu erweitern. Sie erlaubt die Anwendung der allgemeinen Principien, welche zuletzt in der Chemie und in der Elektrochemie so fruchtbringend gewesen sind, die Anwendung der Principien der Thermodynamik bei krystallographischen Fragen.

Ich habe nun versucht, an einem praktischen Beispiel die oben angedeuteten Fragen zu behandeln.

Am besten eignen sich für derartige Untersuchungen krystallwasserhaltige Stoffe, die bekanntlich einen bestimmten Dampfdruck zeigen. Es gehört zwar dieser Verdampfungsprocess unter die chemischen Processe, er ist ein Dissociationsprocess, folgt aber den gleichen Gesetzen wie die Verdampfung.

Am interessantesten schien mir die Untersuchung eines regulär krystallisirenden Körpers zu sein, ich wählte deshalb den gewöhnlichen Kalialaun, an dem verschiedene Krystallflächen auftreten, das Oktaëder, das Hexaëder und das Granatoëder.

Die Untersuchungsmethode war die folgende. Eine grössere Zahl von Krystallen wurde mit Lack überzogen, bei der einen Portion die Oktaëderflächen, bei der zweiten die Würfel- und bei der dritten die Rhombendodekaëderflächen freigelassen. An diesen Präparaten wurde die Verwitterungsgeschwindigkeit pro cm² Oberfläche bestimmt. Sie ist für die verschiedenen Krystallflächen bei constanter Temperatur sehr erheblich verschieden.

Die Verwitterungsgeschwindigkeit ist, wenn alle übrigen Umstände gleich sind, den Dampfdrucken proportional. Das Verhältniss der Verwitterungsgeschwindigkeiten der verschiedenen Flächen ist also dem Dampfdruckverhältniss gleich. Es sind schon früher, namentlich von Müller-Erzbach, mit Hilfe der Verwitterungsgeschwindigkeit die Dampfdrucke fester Stoffe bestimmt worden.

Derartige Versuche wurden bei verschiedenen Temperaturen ausgeführt und zwar, um während der Versuchsdauer die Temperatur constant zu halten, in einem Thermostaten, dessen Schwankungen höchstens 0,1° betrugen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle zusammengestellt.

Temperatur	Pro Stunde und cm² abgegebene Wassermenge in mg an der			Verhältniss von Oktaëder : Würfel : Granatoëder
	Oktaëderfläche	Würfelfläche	Granatoëderfläche	
35,1°	1,30 } Mittel	1,71 } Mittel	2,08	} 1 : 1,27 : 1,60
	1,45 } 1,37	1,78 } 1,74	—	
43,4	3,98	4,97	—	1 : 1,25 : —
50,0	5,06 } Mittel	6,44 } Mittel	—	} 1 : 1,25 : —
	5,00 } 5,03	6,11 } 6,27	—	

Wir ersehen hieraus zunächst, dass die Verschiedenheit der Dampfdrucke über den verschiedenen Flächen eine sehr beträchtliche sein kann.

Die Arbeitsgrössen, welche wir erhalten, wenn wir ein Grammmolecül Wasser aus der Würfel- bezw. der Granatoëderfläche in die Oktaëderfläche transportiren, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Die Formel lautet

$$A = 8{,}31 \cdot 10^7 \cdot T \cdot 2{,}30258 \log \frac{p_A}{p_B} \text{ Erg.}$$

Es ist $8{,}31 \cdot 10^7 = R$, die Gasconstante in absolutem Maasse, 2,30258 ist der Modul des natürlichen Logarithmensystems.

Absolute Temperatur	Würfel-Oktaëder	Granatoëder-Oktaëder
$273 + 35{,}1$	$6{,}12 \cdot 10^9$ Erg.	$12{,}03 \cdot 10^9$ Erg.
$273 + 43{,}4$	$5{,}87 \cdot 10^9$ „	—
$273 + 50{,}0$	$5{,}99 \cdot 10^9$ „	—

An den Granatoëderflächen habe ich bisher nur wenige Versuche ausführen können, weil sie bei den zur Verfügung stehenden Krystallen meist nur sehr klein waren, ein Umstand, der auch vielleicht die Genauigkeit der Messungen etwas beeinträchtigt.

Mit der Temperatur scheint sich das Verhältniss der Dampfdrucke nur unbeträchtlich zu ändern, wir schliessen daraus auf nur unbedeutende Differenzen der Verdampfungswärme in den verschiedenen Richtungen, indess müssen diese Messungen auf noch grössere Temperaturintervalle ausgedehnt werden, wenn man Sicherheit darüber erlangen will.

Der ausführliche Bericht über diese Versuche und ihre Ausdehnung auf andere Stoffe soll später in der Zeitschrift für physikalische Chemie veröffentlicht werden.

†

Karl Friedrich Rammelsberg.

(Fortsetzung[1].)

Grösser als aus allen anderen Classen ist die Zahl der von Rammelsberg untersuchten Mineralien aus der Classe der Silicate, der er sein ganz besonderes Interesse zuwandte Im Jahre 1869 hat er auch eine specielle Arbeit über die Constitution der natürlichen Silicate veröffentlicht, der schon 1847 eine vergleichende Übersicht über die natürlichen Silicate nach den O-Verhältnissen der Bestandtheile vorangegangen war. Einigen Silicaten hat er ganz besonders ausführliche Untersuchung gewidmet, so dem Glimmer, Turmalin u. a. und noch in seinen letzten Lebensjahren ausgedehnte Zusammenstellungen der von ihm und anderen erhaltenen Resultate veröffentlicht. Keine der zahlreichen Unterabtheilungen der Classe der Silicate ist wohl ganz unberücksichtigt geblieben, und von vielen hierher gehörigen Mineralien hat Rammelsberg zuerst die Zusammensetzung erschöpfend und richtig dargelegt und in rationellen Formeln (im obigen Sinne) ausgedrückt. Hiebei wurden verschiedene Sättigungsstufen angenommen. Als normale Silicate galten ihm, den Carbonaten analog, die von der Zusammensetzung des Augits: $\overset{II}{R}SiO_3$ und die entsprechenden; es sind die von Rammelsberg so genannten Bisilicate oder einfache Silicate. Von basischen Silicaten wurden Halb- oder Singulosilicate, Drittel- und Viertelsilicate angenommen, von sauren zweifachsaure oder Quadrisilicate. Daneben kommen aber intermediäre Verbindungen vor, die Zwischenglieder zwischen den genannten bilden. So ist z. B.

[1] Siehe Centralblatt 1900. No. 7.

nach Rammelsberg der Cordierit ein Zweidrittelsilicat, das aber als Verbindung eines Halb- mit einem normalen Silicat aufgefasst wird und in derselben Weise werden Zoisit und Epidot als Verbindungen von Halb- und Drittelsilicaten betrachtet. Doppelsilicate, in denen Metalle von verschiedener Werthigkeit neben einander auftreten, gelten als Verbindungen der Silicate der einzelnen Metalle, die entweder alle dieselbe Sättigungsstufe haben oder auch nicht. Das erste ist der Fall z. B. beim Anorthit, $CaAl_2Si_2O_8$, der als eine Verbindung der zwei Halbsilicate $Ca_2SiO_4 + Al_4Si_3O_{12}$ betrachtet wird, das letztere beim Epidot, in dem zwei Molecüle Halbsilicat mit 1 Molecül Drittelsilicat verbunden gedacht wird entsprechend der Formel: $\overset{\text{II}}{R}_7Si_3O_{13} = 2\overset{\text{II}}{R}_2SiO_4 + \overset{\text{II}}{R}_3SiO_5$. Sind die in dem Silicat vorhandenen verschiedenen Metalle gleichwerthig wie z. B. im Diopsid: $CaMgSi_2O_6$, so wird eine isomorphe Mischung, hier von $CaSiO_3$ und $MgSiO_3$ angenommen. Die Bezeichnung als Ortho- und Metasilicat etc. wird verworfen, „da sie sich auf Säuremodificationen beziehen".

Wenn wir zu den wichtigsten Silicaten speciell übergehen, deren Kenntniss Rammelsberg gefördert hat, so ist vor allem die Gruppe der Feldspathe zu nennen, über die er zu verschiedenen Zeiten eine ganze Anzahl z. Th. umfangreicher Abhandlungen veröffentlicht hat. Er schloss sich hiebei vollständig und unbedingt an G. Tschermak an und wurde so einer der ersten und thätigsten Vorkämpfer der nach dem letzterwähnten Forscher benannten Feldspaththeorie und ein warmer Vertheidiger gegenüber deren Gegnern, namentlich gegenüber G. vom Rath, dessen Analyse des bekannten und seiner Zeit viel besprochenen Feldspaths aus dem Norit des Näröthals in Norwegen er richtig stellte. Ganz am Ende seines Lebens hat Rammelsberg noch einen Feldspathtypus von ganz ungewöhnlicher Zusammensetzung aufgefunden, den von ihm benannten Sigterit, der bei Sigterö unweit Brevik im südlichen Norwegen den Eudialyt begleitet und der als eine Mischung von Albit mit einem Alkalialbit anzusehen ist.

Von feldspathähnlichen Mineralien wurde, die Leucit- und Nephelingruppe im Zusammenhang betrachtet, der Nephelin vom Vesuv analysirt und in den dortigen Laven nachgewiesen, auch der grosse Kaligehalt bestätigt und aus

der Analyse die jetzt vielfach angenommene complicirtere Formel: $(Na, K)_8 Al_8 Si_9 O_{34}$ abgeleitet. Der Davyn und der Cancrinit wurden untersucht und ihre Beziehungen zu einander erörtert. Von Gliedern der Hauyngruppe wurde der Hauyn von Melfi und vom Vesuv analysirt, ebenso der Ittnerit und Skolopsid vom Kaiserstuhl und diese nach manchem Zweifel als wesentlich dasselbe und zwar als umgewandelter Hauyn oder Nosean nachgewiesen. Vom Leucit ist die Untersuchung der bekannten Pseudomorphosen von Böhmisch-Wiesenthal zu erwähnen, die sich als ein Gemenge von Orthoklas mit etwas Kaolin erwiesen. Die Skapolithgruppe wurde eingehend studirt und der Mischungstheorie von G. Tschermak widersprochen, da dessen beide Endglieder, das Meionit- und das Mariolithsilicat nur hypothetisch, aber nicht frei in der Natur bekannt seien, wie es bei den entsprechenden Endgliedern in der Plagioklasreihe, dem Albit und Anorthit der Fall ist. Rammelsberg stellt für jedes einzelne Glied dieser Gruppe die Zusammensetzung fest und findet, dass diese von kalkreichen Halbsilicaten bis zu natronreichen Doppelsilicaten differirt. Eine Erklärung dieser Verschiedenheit bei der vollkommen gleichen Krystallform wird nicht versucht, aber darauf aufmerksam gemacht, dass die Ursache wenigstens zum Theil auf der starken Umwandlung dieser Mineralien beruht, von denen eine ganze Anzahl in verschiedenen Zeiten von Rammelsberg analysirt wurde.

Letzteres gilt auch für die Gruppe des Augits und der Hornblende. Er zeigte, dass die Hornblende nicht kieselsäurereicher als Augit, überhaupt vom Augit nicht wesentlich verschieden zusammengesetzt ist, sondern dass sie beide derselben allgemeinen Formel folgen, und dass sie beide Bisilicate sind. Für mehrere Hornblenden wies er den Übergang im Augit durch Schmelzen nach. In den thonerdehaltigen Gliedern nahm er zuerst eine Vertretung der SiO_2 durch Al_2O_3 an und sprach von Bisilicaten und -Aluminaten. Später wendete er sich der Ansicht zu, dass eine isomorphe Mischung von $RSiO_3$ und Al_2O_3 vorliege, analog wie beim Titaneisen und Braunit. Von Pyroxenen wurden neben anderen speciell untersucht: Wollastonit, ein Diopsid vom Kaiserstuhl, Augit vom Laacher See, Akmit, Spodumen und Petalit, Kiesel-

mangan, Fowlerit von Franklin und Bustamit von Mexico, Babingtonit von Arendal, sowie eine Anzahl Pseudomorphosen; von Amphibolen Tremolit und Strahlstein nebst Nephrit, für den er den alten Wallerius'schen Namen Cacholoog wieder einzuführen suchte, und basaltische Hornblenden. Beim Uralit wurde die Beziehung zum Augit und zur Hornblende studirt. Der grüne strahlsteinähnliche Waldheimit, den Rammelsberg als neues Mineral benannt, wird wohl am besten hier erwähnt.

Die wichtige Gruppe des Glimmers hat eine mehrfach wiederholte Bearbeitung erfahren durch Berechnung der vorhandenen und Anstellung neuer Analysen. Dabei wurde das stete Vorhandensein kleiner Mengen Wasser constatirt, die beim Glühen entweichen und deren Rolle festgestellt. Besonderes Interesse scheinen die Lithionglimmer erweckt zu haben, deren Fluor- und Lithiongehalt genau zu ermitteln gesucht wurden. Alle Glimmer erwiesen sich als Halbsilicate oder als Verbindungen von solchen mit normalen Silicaten. Seltener, doch bei Magnesia-Eisenglimmer nicht ungewöhnlich, sind es Verbindungen von Halb- und Drittelsilicaten. Im Anschluss an den Glimmer seien die Analysen von Chlorit, besonders der von ihm Epichlorit genannten Varietät, und von Stilpnomelan, Thuringit, Astrophyllit, Baltimorit und Serpentin überhaupt, Talk und Speckstein erwähnt.

Aus der Olivingruppe wurde der Olivin vom Vesuv, sowie der Monticellit von dort untersucht und die Identität des letzteren mit dem Batrachit nachgewiesen. Daran reihen sich die Analysen der drei Typen des Humits, für die sich ein Unterschied des Fluorgehalts ergab. Wichtig ist die Feststellung der Rolle des Wassers im Dioptas. Auch Kieselkupfer wurde analysirt, sowie Cerit. Beim Pollux von Elben wurde die Richtigkeit der älteren Angabe von Plattner gegenüber Pisani und die Abwesenheit einer erheblichen Menge Wasser erwiesen. Die Identität von Leukophan und Melinophan wurde darzuthun versucht, was sich aber später als unrichtig herausstellte. Dagegen ist die Zusammengehörigkeit von Gadolinit, Euklas und Datolith zu einer isomorphen Gruppe nach Rammelsberg's Vorgang allgemein anerkannt. Der Datolith und der Bothryolith wurden

speciell untersucht und der letztere als ein Datolith mit Wasser bezeichnet. Vom Lievrit wurden namentlich die Oxydationsstufen des Eisens bestimmt.

Mehrere Male wurde der Vesuvian von Rammelsberg untersucht, das letzte Mal wenige Jahre vor seinem Tode. Der stets vorhandene kleine Wassergehalt wurde bestimmt und die Formel aufgestellt, die jetzt im Allgemeinen überall angenommen ist. Eine zuerst für Jadeit gehaltene dichte Varietät vom Piz Longhin im Bergell-Thale wurde als Vesuvian erkannt. Die Epidotgruppe hat Rammelsberg's Aufmerksamkeit ebenfalls mehrfach auf sich gezogen. Auch für die hierher gehörigen Mineralien, den Zoisit und den Epidot selbst, hat er die jetzt allgemein gültige Formel aufgestellt und dieselbe allgemeine Formel auch für den Manganepidot nachgewiesen, für den in der Krystallform übereinstimmenden Orthit (Allanit) angenommen unter der Voraussetzung, dass die gefundenen, zuweilen sehr beträchtlichen Abweichungen auf nachträglichen Veränderungen des chemischen Bestands beruhen, infolge deren die Substanz vielfach auch isotrop ist. Beim Axinit wurde gleichfalls ein kleiner Wassergehalt gefunden und gezeigt, dass er Fe O neben Fe_2O_3 enthält. Sehr ausführlich wurden die Turmaline bearbeitet, über die noch 1890 eine grosse Monographie in den Abhandlungen der Berliner Akademie bekannt gemacht wurde, nachdem verschiedene, z. Th. gleichfalls sehr eingehende Abhandlungen über diesen Gegenstand schon früher erschienen waren. Auf Grund vieler eigener Analysen und der neuesten Untersuchungen Anderer hält Rammelsberg die Turmaline für Drittelsilicate und giebt ihnen die allgemeine Formel: $x\,.\,\overset{I}{R}_6 Si O_5 + y\overset{II}{R}_3 Si O_5 + z\overset{III}{R}_2 Si O_5$, wo x, y, z in den verschiedenen Varietäten verschiedene Werthe haben und wo das allgemeine Zeichen R verschiedene Metalle je vor der betreffenden Werthigkeit bedeutet; ausserdem kann noch O z. Th. durch Fl_2 ersetzt sein. Beim Topas wurde ein constantes Verhältniss des Fl zum O nachgewiesen und die Formel $5Al_2SiO_5 + Al_2SiFl_{10}$ aufgestellt, auch wurde die Identität des Pyknit aus den erzgebirgischen Zinnerzlagerstätten mit dem Topas gezeigt. Ein kleiner Wassergehalt wurde als Zeichen beginnender Verwitterung gedeutet und auch hier wie bei anderen Gelegenheiten der Vertretung

von Fl durch HO widersprochen. Das Verhalten des Topases und anderer Fl-haltiger Mineralien beim Glühen wurde eingehend studirt. Die Analyse des Stauroliths ergab, dass sein Eisen als FeO vorhanden und er als ein Viertelsilicat aufzufassen ist; die von Penfield aufgestellte Formel wurde entschieden verworfen. Schliesslich seien von den wasserfreien Silicaten noch der Granat, Schorlomit, Hisingerit, Pyrophyllit, Hyposklerit von Arendal, Helvin, der von Rammelsberg aufgestellte Ginilsit und der Thon erwähnt. Als zirkonerdehaltiges Silicat sei hier der Eudialyt angeschlossen, dessen Untersuchung ergab, dass sein ZrO_2 mit der des Zirkons identisch ist und dass kleine Mengen Cer vorhanden sind, dass sich aber weder Ti, noch Ta, Nb oder Th sicher nachweisen lassen und dass der norwegische Eukolit vom Eudialyt nicht verschieden ist. Letzterer stellt eine Verbindung von NaCl mit normalem Silicat von Na, Ca und Zr dar. Im Yttrotitanit wurde nur Fe_2O_3, kein FeO gefunden.

Auch zahlreiche Zeolithe sind hier zu nennen. Beim Apophyllit wurde das Verhalten des Wassers in der Hitze untersucht und er als eine Verbindung von KFl_2 mit wasserstoff- und wasserhaltigem Calciumbisilicat aufgefasst. Als ein Bisilicat wurde auch der Okenit nachgewiesen und dieser Gruppe der dem letzteren sehr ähnliche Xonaltit beigefügt, der später nach seinem Fundort Tetela de Xonotla in Mexico den richtigeren Namen Xonotlit erhielt und zum Wollastonit gestellt wurde. Im Chabasit und den zugehörigen Mineralien, von denen der Pkakolith, Gmelinit, Herschelit und Seebachit speciell untersucht wurden, sowie in der Phillipsitgruppe nimmt auch Rammelsberg zur Erklärung der wechselnden Zusammensetzung eine Mischung aus einzelnen Grundverbindungen an, aber in einer von der gewöhnlichen etwas abweichenden Weise, namentlich im Gegensatz zu R. Fresenius, dessen Anschauungen er für willkürlich und unbegründet hält. Beim Chabasit bilden die drei Grundverbindungen, aus denen alle Krystalle gemischt sind, eine homologe Reihe mit fortschreitendem H_2O- und SiO_2-Gehalt und ähnlich in der Phillipsitreihe. Der Harmotom aus dieser Gruppe wurde auch in Beziehung auf seine Krystallform der Betrachtung unterzogen. Mit dem Desmin wurde der Stilbit

(Heulandit) auf Grund von früheren Analysen für gleich zusammengesetzt und heteromorph erklärt, diese Ansicht aber später wieder aufgegeben. Für den Analcim wurde statt einer älteren complicirten die jetzige einfachere Formel nachgewiesen und die Übereinstimmung des Thomsonits und Comptonits, sowie die Zugehörigkeit des Mesoliths von Hauenstein hiezu festgestellt. Analysirt wurde auch der Leonhardit, Natrolith und Skolezit.

Sehr eingehend hat Rammelsberg die natürlichen Tantal- und Niobverbindungen sowohl im Einzelnen, als in ihren chemischen und krystallographischen Beziehungen zu einander und zu anderen Mineralien behandelt und in zahlreichen Abhandlungen dargestellt. Vornehmlich waren es Niobit und Tantalit, Pyrochlor, Yttrotantal, Fergusonit, Tyrit, Bragit, Polykras, Euxenit, Wöhlerit, Samarskit und Äschinit, die hier Berücksichtigung fanden.

Rammelsberg's letzte Arbeit war dem Apatit gewidmet; sie ist im N. Jahrb. f. Min. etc. 1897. II. p. 38 abgedruckt. Der Apatit zeigt häufig einen geringeren als den normalen Fl-Gehalt, was auf einen mehr oder weniger weit vorgeschrittenen Zustand der Umwandlung zurückgeführt wird unter Bekämpfung der Ansicht, dass $CaFl_2$ durch CaO isomorph vertreten werde. Die Namen Chlor- und Fluorapatit sind von Rammelsberg eingeführt worden. Der von Penfield aufgestellten Annahme einer Vertretung von Fl durch HO wurde hauptsächlich in den Auseinandersetzungen über den Amblygonit entgegengetreten. Die Identität von Kjerulfin mit Wagnerit wird bestätigt und ein besonders FeO-reicher, also wenig oxydirter Vivianit aus dem Raseneisenstein von Allentown, N. J., ferner ein kupferhaltiger Phosphorit aus Estremadura, sowie der Kampylit analysirt. Von anderen Phosphaten und Arseniaten sei noch der Monazit, Triphylin, Arseniosiderit, Gänseköthigerz, Childrenit, der von Rammelsberg benannte Pseudolibethenit und der Eisensinter erwähnt. Auch die Vanadinate wurden eingehend studirt, namentlich die von Brackebusch gesammelten argentinischen aus der Provinz Cordoba. Dem dort häufigen Descloizit wurde der kupferhaltige Cuprodescloizit von Mexico als neues Mineral hinzugefügt. Schon früher war

Zusammensetzung und Krystallform des Vanadinbleierzes vom Berge Obir in den Karawanken bestimmt und der Isomorphismus dieses Minerals mit der Apatitgruppe festgestellt worden.

Aus der Reihe der Sulfate ist die Untersuchung von Schwerspath, Beudantit und Brochantit, sodann im Anschluss an die anderen schon erwähnten Mineralien von Stassfurt die des Kainits und Kieserits, ferner die des Polyhalits von Aussee und endlich die der natürlichen Sulfate des Eisenoxyds und der Thonerde (Haarsalz, Federalaun etc.) anzuführen. Hieran reihen sich die Analysen des Wolframits von Zinnwald und vom Harz, des Ferberits von der Sierra Almagrera in Spanien und des Scheelits vom Harz, sowie die krystallographische Beschreibung der schönen Scheelitkrystalle vom Riesengrund. Endlich sei noch der Untersuchung namentlich des Wassergehalts des Oxaliths (Humboldtits) aus der Braunkohle von Kolosoruk in Böhmen gedacht.

Wir haben im Vorbeigehen schon gesehen, dass Rammelsberg zahlreiche neue Species entdeckt und benannt hat. Auch aus anderen Gründen hat er neue Mineralnamen eingeführt; alle diese seien hier kurz zusammengestellt. Es sind in alphabetischer Ordnung: Antimonarsen, Castillit, Chiviatit, Chlor- und Fluorapatit, Crednerit, Cuprodescloizit, Eisenalaun, Epichlorit, Ginilsit, Gotthardit, Heteromorphit, Hydromagnocalcit, Magnoferrit, Pseudolibethenit, Sigterit, Tachydrit, Waldheimit und Xonotlit (Xonaltit).

So hat Rammelsberg durch zahllose Einzeluntersuchungen die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung, aber auch die der Krystallform und anderer Eigenschaften (es sei hier noch des Verhaltens beim Schmelzen gedacht) bei vielen Mineralien mächtig gefördert. Aber auch hier hat er durch zusammenfassende Arbeiten mehrmals Überblicke über das Gesammtgebiet der Mineralchemie gegeben, die für ihre Zeit epochemachend waren. Das erste Mal geschah dies im Jahre 1841 mit seinem: „Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie", dem 1843, 1845, 1847, 1849 und 1853 fünf Supplemente folgten. Jm Jahre 1860 erschien gleichsam als Ersatz für das Handwörterbuch das: „Handbuch der Mineral-

chemie", das 1875 in zweiter Auflage herausgegeben und 1886 und 1895 durch zwei Supplemente bis in die neueste Zeit ergänzt wurde. Der erste Theil des Handbuchs giebt die allgemeinen Gesetze der Mineralchemie nach der Auffassung des Verfassers, der zweite Theil enthält die Beschreibung der einzelnen Mineralien. Eine kurze Übersicht über: „Die chemische Natur der Mineralien" wurde 1886 systematisch zusammengestellt. Sie giebt nur die chemischen Formeln der Mineralien, während die ausführlichen Werke — und darin besteht eben ihre grosse Wichtigkeit und Bedeutung — eine ausführliche Wiedergabe und kritische Verarbeitung und Berechnung aller vorhandener brauchbarer Analysen und Aufstellung der Formeln nach den eingangs erwähnten Grundsätzen enthalten unter Anführung der ganzen einschlägigen Literatur. Über: „Die Fortschritte der Mineralchemie in den letzten 50 Jahren", wie sie in Poggendorff's Annalen durch die dort publicirten Arbeiten zur Darstellung gelangte, hat er 1873 in dem Jubelbande dieser Zeitschrift berichtet, die damals noch vielen Chemikern und Mineralogen, so namentlich auch Rammelsberg selbst als Hauptpublicationsorgan diente.

Vielleicht am besten hier wird des lebhaften Interesses gedacht, das Rammelsberg für das Berzelius'sche Mineralsystem an den Tag legte. In dem 1847 erschienenen Buche: „J. J. Berzelius' neues chemisches Mineralsystem nebst einer Zusammenstellung seiner neueren darauf bezüglichen Arbeiten" findet man sämmtliche Aufsätze und Kritiken, die Berzelius über Mineralsysteme geschrieben hat, und in einem in demselben Jahre in Poggendorff's Annalen erschienenen Aufsatz wurde ein praktisch brauchbares System nach Berzelius'schen Principien specieller auszuführen versucht.

Mit besonderer Vorliebe hat Rammelsberg die Meteoriten und die sie zusammensetzenden Mineralien behandelt, wie wir auch schon bei der Besprechung der Schwefelverbindungen des Eisens im Vorbeigehen gesehen haben. Analysirt wurden die Meteoriten von Klein-Wenden, Juvenas (besonders die Bestimmung der Phosphor- und Titansäure), Stannern, Schwetz, Medzö-Madaras, Chatonnay, Shalka und Hainholz, Pultusk, Richmond und Linn County in Virginien und einige andere nordamerikanische, sowie mexicanische Vorkommnisse;

hier schliesst sich dann auch das bekannte, allerdings nicht meteorische Eisen von Grönland an. Eingehende Untersuchung erfuhren auch die einzelnen Gemengtheile der Meteoriten, namentlich deren Augite. Die allgemeinen chemischen Verhältnisse der Meteoriten wurden in mehreren ausführlichen Abhandlungen erörtert, die Methode der Analyse im Allgemeinen und mit specieller Anwendung auf einzelne Fälle besprochen und (1879) die Fortschritte der chemischen Kenntniss der Meteoriten auseinandergesetzt. Über Daubrée's Versuche der künstlichen Nachbildung der Meteoriten gab Rammelsberg einen ausführlichen Bericht. Interessant sind die Vergleiche, die zwischen den Meteoriten und irdischen Gebirgsarten, einmal speciell mit isländischen vulcanischen Gesteinen angestellt werden. Im Anschluss an einige Meteoritenanalysen wurden auch die bekannten Olivinbomben vom Dreiser Weiher in der Eifel und deren Bestandtheile genauer untersucht.

Über den Gesteinen fremder Weltkörper, wie sie uns in den Meteoriten vorliegen, wurden aber auch die unserer Erde nicht vernachlässigt. Im Gegentheil brachte er ihnen und geologischen Fragen überhaupt ein warmes und lebhaftes Interesse entgegen. Er suchte auf seinen Reisen (Schweden, wo er auch Berzelius kennen lernte, Vesuv, Auvergne etc.) seinen Gesichtskreis nach dieser Richtung hin möglichst zu erweitern und Material zu seinen Forschungen zu sammeln. So verdanken wir Rammelsberg zahlreiche Analysen von Gebirgsarten und anderen geologisch wichtigen und interessanten Gegenständen. Die Untersuchung der Dreiser Olivinbomben wurde eben erwähnt. Eine solche besitzen wir von dem bekannten Drachenfelstrachyt, von der Lava des Puy de Parion bei Clermont, von Phonolithen des Mont Dore, von Böhmen und aus der Rhön, wobei speciell der Schwefelsäuregehalt dieser Gesteine berücksichtigt wurde, von Vesuvlaven und von Aschen von dort, vom Hauynophyr von Melfi und von der Bianchetta aus der Solfatara. Andere Untersuchungen liegen vor über den Gabbro und den sogen. Anorthitfels von der Baste, vom Syenit der Vogesen und dem Protogyn der savoyischen Alpen (nach Delesse), von Eisenhochofenschlacken und von Quellabsätzen aus Alexisbad

im Harz, sowie über das Verhalten von Pechstein und geschmolzenem Feldspath gegen Kalilauge. Auch allgemeine Fragen dieser Art, wie die nach der Grundmasse oder mineralischen Bestandtheilen der Laven wurden behandelt, und die Silicate als Gemengtheile krystallinischer Gesteine, sowie (nach Delesse) der Wassergehalt der Feldspathgesteine betrachtet. Ebenso wurde mehrmals nach eigenen Beobachtungen und fremden Mittheilungen über die vulcanische Thätigkeit am Vesuv, Aetna, Stromboli, den Canaren, Capverden, Antillen etc. berichtet. Im Anschluss hieran gab Rammelsberg auch eine Darstellung der Ansichten E. de Beaumont's über vulcanische und metallische Emanationen.

Einem dankbaren Schüler des Verstorbenen sei auch ein kurzes Wort über die Vorlesungen des Verstorbenen gestattet. Dieselben waren in hohem Grade anregend und lehrreich. Der Vortrag war lebhaft und fliessend und hielt das Interesse der Zuhörer vom Anfang bis zum Schluss wach, um so mehr, als stets die Hauptpunkte energisch hervorgehoben und deutlich in den Vordergrund gestellt wurden, so dass sie für immer fest in dem Gedächtnisse der Zuhörer haften blieben. Auch wurden bei der Darstellung des eigenen Standpunktes z. Th. kräftige, kritische Bemerkungen über die Arbeiten anderer nicht gescheut. Der Erfolg der Vorlesungen war auch rein äusserlich daran zu erkennen, dass sich im Laufe des Semesters die Zahl der Zuhörer nicht wesentlich verminderte.

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich der hervorragende Einfluss, den Rammelsberg auf die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung und vielfach auch der krystallographischen und sonstigen Eigenschaften der Mineralien ausgeübt hat. Kein Anderer hat die chemische Untersuchung der Mineralspecies in dem Maasse gefördert wie er durch zahlreiche und genaue Untersuchungen und kritische Zusammenstellung auch der von anderen erreichten Resultate. Darin besteht die grosse Bedeutung, die er in der Entwickelung der Mineralogie erlangt hat, in deren Annalen er stets mit an erster Stelle genannt werden wird. (Schluss folgt.)

Besprechungen.

Louis Duparc, Emile Degrange et Alfred Monnier: Traité de chimie analytique qualitative suivi de tabelles systématiques pour l'analyse minérale. 223 p. mit 21 Tabellen. Paris und Genf 1900.

Der zum praktischen Unterricht in der Mineralanalyse für das Laboratorium bestimmte Leitfaden will den rein mechanischen Betrieb bei ausschliesslicher Benützung von Tabellen, wie man ihn so häufig antrifft, beseitigen. Er giebt daher ausser den auch hier vorhandenen, besonders ausführliche Tabellen, die den zweiten Theil des Werkes erfüllen, in dessen erster Hälfte eine Darstellung der Elemente und der von ihnen gebildeten Basen, Säuren und Verbindungen überhaupt, nebst den wichtigsten und gebräuchlichsten Reactionen. Man findet also den in den Tabellen enthaltenen Analysengang und dessen Erklärung in demselben Buche zusammen. Die erforderlichen Reagentien werden besprochen und ihre Verunreinigungen, sowie ihre Anwendung angegeben, ebenso auch die zur Analyse erforderlichen Gefässe und Geräthe beschrieben. Das Werk ist gewiss seinem Zwecke ganz entsprechend, noch mehr wäre dies vielleicht der Fall gewesen, wenn auch die mikrochemischen Reactionen neben den gewöhnlichen nassen und trockenen (mit dem Löthrohr) etwas berücksichtigt worden wären. Der Spectralanalyse sind einige Zeilen gewidmet, in denen der Leser auf die Lehrbücher der Physik hingewiesen wird. Mindestens soweit hätte wohl auch die Mikroanalyse berücksichtigt werden sollen und können, um so mehr, als gerade auch die französische Literatur ein classisches Werk hierüber besitzt, das von Renard und Klément verfasst, aber allerdings zur Zeit im Buchhandel leider vergriffen ist.

Max Bauer.

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Geologische Gesellschaft in Stockholm. Sitzung vom 3. Mai 1900.

Herr Winge sprach über die Geologie des zu Dalsland gehörenden Theils des Kartenblatts Åmål. Das älteste Gestein ist ein feldspathreicher Quarzitsandstein (sogen. Euritquarzit), welcher von Quarzporphyr, Quarz-

hornblendeporphyrit (Dacit) und quarzfreien Porphyriten (Andesiten) durchsetzt wird. Alle Effusivgesteine sind von sehr verschiedenartigen Tuffen begleitet. Die ältesten Ausbrüche gehören dem Quarzporphyr, die jüngsten dem quarzfreien Porphyrit an. Die basischsten dieser Effusivgesteine stehen in Verbindung mit Ganggesteinen von dioritischem resp. diabasischem Habitus, und auch mit dioritischen Tiefengesteinen (darunter Kersantit, bisher in Schweden nicht nachgewiesen).

Jünger als alle genannten Gesteine sind Gang-Granite, die gleichaltrig den Åmåls- und Bodane-Graniten und den in diese übergehenden Gneissen (Kroppefjäls-, Tössö- und Gåsö-Gneiss) sind. Der Granit ist den älteren Gesteinen injicirt und hat resorbirend auf die basischen Ergussgesteine gewirkt (z. B. auf die Porphyrite); ein grosser Theil des früher so bezeichneten Tössö-Gneisses dürfte nichts Anderes sein als Granit mit resorbirten Partien alter basischer Eruptivgesteine. Es wurde ferner hingewiesen auf die Contactwirkungen eines Diabases auf Quarzporphyr, sowie auf die Wahrscheinlichkeit, dass die in den Quarzporphyren häufigen zerbrochenen Quarz- und Feldspathkrystalle auf die Sprengwirkung des unter hohem Druck in die Krystalle eingeschlossenen Wasserdampfes zurückzuführen seien (die eintraten, sobald die aufdringende Lava ein gewisses Niveau erreicht hatte). Möglicherweise können auch die sogen. Corrosionsphänomene hierauf zurückgeführt werden. Vortragender zieht folgende Schlüsse:

1. Dass alles das, was bisher als Gneiss in jener Gegend kartirt wurde, gepresster Granit, die vermutheten steil fallenden Schichtflächen Schieferungsebenen sind.

2. Dass es sich herausstellen wird, dass sowohl der Vaksala-Porphyr als auch die Småländer Porphyre älter als der benachbarte Granit sind.

3. Dass, wenn der Bodana-Granit auf Blatt Åmål jünger ist als die Dalformation, man vielleicht auch zu einer Parallelisirung der Gesteine der Dalformation mit den auf Blatt Åmål zum Grundgebirge gerechneten Gesteine kommen wird (z. B. des im Liegenden befindlichen Quarzitsandsteines der Dalformation mit dem Euritquarzit).

Herr Munthe referirte über Russel's Untersuchungen am todten Malaspina-Gletscher in Alaska, insbesondere über seine Beobachtungen über die aus dem Eis kommenden Bäche und ihre Anhäufungen, welche stellenweis Ås-artige Rücken bilden, während das feinere Material zu „sandplain", Delta-artigen Bildungen, ausgebreitet wird (rullstensfält der schwedischen Geologen). Er brachte diese Beobachtungen in Parallele mit den jetzt herrschenden Ansichten über die Bildung der Åsar und ging speciell auf de Geer's letzte Arbeiten ein. Vortr. legt ferner eine Karte eines Theiles von Valle, W. bis Billingen in Westergötland, vor, welche ein grosses „rullstensfält" mit trichterförmigen Einsenkungen zeigt („pitted plains" der Amerikaner), deren eine mit einem „feeding esker" schliesst, ferner eine malerische Kames-Landschaft umfasst, welche von einem rullstensås durchzogen wird. Reichlicher Schutt cambrisch-silurischer Gesteine, welcher offenbar in diesem durch eine starke Bruchlinie umgrenzten Gebiete vor-

gefunden wurde, war der Entstehung von Kames günstig, die wahrscheinlich in subglacialen Höhlungen stattfand. Benachbarte Endmoränen weisen auf einen längeren Stillstand des Eisrandes hin. Südlich der Kames-Landschaft liegt wiederum eine deutliche Drumlin-Landschaft, aus gerundeten, in der Bewegungsrichtung gestreckten Moränenrücken. Zum Schluss wurde als wahrscheinlich hingestellt, dass das skandinavische Landeis, nachdem es „abgestorben" war (blifvit „död"), streckenweis nach Art des Malaspina-Gletschers drainirt wurde, und dass diese grossartige Drainage, wenigstens was die centralen Theile betrifft, sich herausbildete bald nach der Maximalausbreitung der von Eis eingedämmten See. Als Stütze kann für diese Ansicht herangezogen werden, dass die Åsar gewöhnlich von der Küste der See bis zum niedersten Theile der Seekette verfolgt werden können, wo sie abschliessen (? wo beginnen).

Herr Erdmann macht im Anschluss an diesen Vortrag aufmerksam auf die von ihm beobachteten Åsar auf Kartenblatt Åskersund. Es kommen sowohl stundenlang parallele, scharfe Ås-Rücken, als breite Plateaus mit Steilabfällen vor. Auf diesen Plateau-Åsar finden sich zahlreiche trichterförmige, bis 10 m tiefe, z. Th. vertorfte Einsenkungen.

Herr de Geer knüpfte nochmals an Russel's, von Munthe referirte Beobachtungen an. Es mangele an näheren Angaben über Grösse, Form und Aufbau der von Russel erwähnten Schuttanhäufungen. Dass sich kleinere Kames-artige Rücken in der Nähe des Eisrandes bilden können durch Ablagerungen der Gletscherflüsse zwischen Wänden von stagnirendem Eis, sei von ihm selbst in Island beobachtet und auch beschrieben. Es sei aber ein langer Weg von diesen sporadischen kleinen Rücken oder Kames zu den typischen Åsar oder Esker, und es liege auch in der Natur der Sache, dass man die Bildung submarginaler Åsar schwerlich werde beobachten können. Der einzige Weg, die Bildung der Rullstensåsar zu erklären, bleibe das möglichst genaue Studium aller Einzelheiten ihres Baues. Das habe Vortr. versucht an den bestentwickelten Åsar des Landes und dabei einen ausgeprägt periodischen Bau constatirt, der wahrscheinlich einer Serie von Deltabildungen entspreche. Damit sei ein gewisser Anhaltspunkt für die Erklärung gewonnen, die aber nicht erschöpfend genannt werden könne, ehe nicht auch die anderen Ås-Typen ebenso genau untersucht seien (z. B. die Hessleholms-Typen und die von Erdmann besprochenen). Kames-artige Rücken und „pitted plains" seien in grossartiger Weise bei Ed und Ödskölds entwickelt und 1898 von ihm demonstrirt. Ihre Erklärung führe auf mehrere Ursachen zurück, unter anderem auch auf das Abschmelzen von Eispfeilern zwischen subglacialen Flüssen, auf niederstürzendes Wasser nach Art der Riesentöpfe, auf Anhäufung von Schutt jederseits im Zwischenraum zwischen zwei Åscentra. Zu dem Profil des Bellevue-Ås, auf das Munthe die Schilderung, die Russel von den submarginalen „alluvial cones" macht, bezogen hatte (wegen des Auskeilens der Schichten am distalen Ende und der Wechsellagerung von Geröll und Sand), bemerkt der Vortr., dass es sich hier um zwei Åscentra handele, von denen eines über das andere, theilweis denudirte, transgredire.

Es sprachen noch Herr Grönwall über gerollte Feuersteine („Wallsteine) aus Bornholms Moränen (welche als in die Moräne aufgenommene Gerölle einer tertiären Strandbildung aufgefasst werden), Herr de Geer über die Vergletscherung Spitzbergens zur Eiszeit (als Aufsatz abgedruckt in No. 201 der Förhandlingar). K—n.

Mineralogische Gesellschaft zu St. Petersburg. Sitzung vom 24. October 1900.

Herr Tschernyschew trug im Namen des Herrn Sokolow über den Liman von Minss (Minssky-Liman) und über die Zeit der Bildung desselben vor. Wie andere Limanen stellt auch dieser nichts Anderes dar, als eine unterseeische Fortsetzung des Thals des Flusses Minss. Im Süden ist der Liman von dem Wasser des Asow-Meeres durch eine Halbinsel abgetrennt; auf dieser Insel findet man hauptsächlich Süsswasserablagerungen, welche in mächtigen Schichten die sarmatischen Kalksteine überlagern und ihrerseits von Löss und Thonen bedeckt sind. Aus dem Studium dieser Gebilde kommt Herr Sokolow zu dem Schluss, dass sie aus einem Bassin stammen, welches vor dem Anfange der Glacialperiode an dieser Stelle existirte. Später wurde dieses Bassin trocken gelegt und es entstanden hier Lössablagerungen in sehr mächtigen Schichten. Da das Liman-Thal gerade in diese Ablagerungen sich eingeschnitten hat, meint Herr Sokolow, dass die Limanen postglacial sind.

Herr Tschernyschew sprach ferner über die artinsk'schen Sandsteine der nördlichen Djungarie. Durch Herrn Klementz wurden an der Strasse von Kobdo nach Hutschen (in der Umgebung von Niürsn) einige Versteinerungen gesammelt, unter denen Tschernyschew *Rhynchopora Nikitini* Tsch., *Prod. Purdoni*, nebst einigen anderen Formen, welche für die Artinsk-Stufe bezeichnend sind, bestimmen konnte.

Herr Karpinsky sprach über die Arbeiten von Prof. Link über den Zusammenhang zwischen krystallographischen und chemischen Eigenschaften der Krystalle.

Miscellanea.

— In der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Paris vom 22. October besprach Herr Armand Gautier den Ursprung des freien Wasserstoffs der Atmosphäre, welcher ungefähr 0,02 % beträgt. Wasserstoff wird in gewisser Menge bei Fäulniss-Gährungen erzeugt, wird aber auch von Vulcanen abgegeben und von einigen Quellen ausgedunstet. Werden gewisse Granite im Vacuum mit Phosphorsäure behandelt, so liefern sie das 3—4fache ihres Volumens freien Wasserstoff, zugleich Ammoniak. Für beide dürfte ein Eisennitrat Fe_6N_2 die Quelle bilden; es kann zwar aus den Graniten nicht isolirt werden, wurde aber von Silvestri in Spalten der Lava des Aetna gefunden.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

G. Linck: Antwort auf die Bemerkung des Herrn Muthmann zu meinen krystallographischen Abhandlungen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. No. 14. p. 2284—2287. 1. October 1900.)

* F. Löwinson-Lessing: Anleitung zum Zeichnen der stereographischen Projection von Krystallen. Satz-Abz. 7 p. Russisch.

Alfred J. Moses and Charles Lathrop Parsons: Elements of mineralogy, crystallography and blowpipe analysis from a practical standpoint, including a description of all common or useful minerals, the tests necessary for their identification, the recognition and measurement of their crystals and a concise statement, of their uses in the arts. New enlarged edition. 413 p. Mit 664 Fig. im Text. New York 1900.

H. Neubauer: Eine abgekürzte Methode der Kalibestimmung in den Kalisalzen. (Zeitschr. f. analyt. Chemie. 39. Jahrg. 1900. 8. Heft. p. 481—502.)

S. L. Penfield: Contact goniometers and protractor of simple constructive. (From the Mineral Collector. 1900. 7 p. Mit 5 Abbild.)

A. Rauber: Atlas der Krystallregeneration. Heft 5: Entwickelung des Supplementkörpers. gr. 8°. 24 photogr. Taf. mit 8 S. Text. Leipzig 1900.

Carlo Riva: Sopra due sanidinite delle isole Flegree, con alcune considerazioni intorno al impiego di liquidi a noto indice di rifrazione per la determinazione dei minerali componenti le rocce. 1. Nota. (Atti R. Accad. dei Lincei. (5.) Rendic. Classe di sci. fis. 9. Fasc. 4. p. 170—177. 19. August 1900.) — 2. Nota. (Ibid. Fasc. 6. p. 206—210. 16. September 1900.)

Petrographie. Lagerstätten.

A. Lacroix: Les roches à néphélines du puy de Saint-Sandoux. (Compt. rend. **131**. p. 283—285. 1900.)

G. Linck: Die Pegmatite des oberen Veltlin. (Naturwiss. Zeitschr. gr. 8°. 16 p. Mit 3 Taf. u. 3 Holzschn.) Jena 1900.

Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des Preussischen Staats im Jahre 1899. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. **48**. 1. statist. Lieferung. p. 2—29.)

R. P. Rothwell: The Mineral Industry, its Statistics, Technology and Trade in the United States and other countries to the end of 1899. **8**. roy. 8°. New York 1900.

The Norseman Gold Belt. Dundas Goldfield. Flourishing West Australian Division. 8°. 128 p. Perth, W. A.

Walker Harvey Weed and L. V. Pirsson: Geology of the Little Belt Mountains Montana with notes on the Mineral deposits of the Neihart, Barker, Yogo and other districts. Accompanied by a Report on the petrography of the igneous rocks of the district by L. V. Pirsson. (U. S. geol. survey. 20. ann. report. 1898—1899. Part III. Precious-metal mining districts.)

E. Ordoñez: Les volcans du Valle de Santiago. („Antonio Alzate." **14**. p. 299—326. Taf. IV—X.) Mexico 1900.

J. Rekstad: Loese afleiringer i oevre Foldalen. (Norges geologiske Undersögelse. **28**. 13 p.) Kristiania 1900.

— — Om periodiske forandringer hos norske bräer. (Ibid. **28**. 15 p.) Kristiania 1900.

John Stevenson: The Chemical and Geological History of the Atmosphere. (Philosophical Magazine. **50**. 1900. No. 305. p. 399—408.)

C. Sapper: Bemerkungen über einige Vulcane von Guatemala und Salvador. (Peterm. Mitth. **46**. p. 149—161. 1 Karte. 1900.)

Skertchly's Geology. Revised in Accordance with the latest requirements of the South Kensington Syllabus. (Murby's Science Series. 10 th ed. Illust. cr. 8°. p. VIII—259.)

W. Spring: Sur la floculation des milieux troubles. (Bull. Acad. roy. de Belgique. Classe des sc. 1900. p. 483—520.)

— — Propriétés des solides sous pression, diffusion de la matière solide, mouvements internes de la matière solide. Congrès internationale de Physique. Rapport. 30 p. Paris 1900.

Fr. Toula: Lehrbuch der Geologie. Ein Leitfaden für Studirende. Wien 1900.

F. F. Villaseñor: Analyse de l'eau de San Lorenzo (Tehuacan). („Antonio Alzate." p. 185—189.) Mexico 1900.

— — Analyse de l'eau potable de la Ville de Querétaro. (Ibid. p. 257—264.)

E. Weinschenk: Dynamométamorphisme et Piézocristallisation. (Congrès géol. internat. **8**. session. Mém. prés. au congrès. 17 p.) Paris 1900.

H. A. Wilson: On the Velocity of Solidification and Viscosity of Super cooled Liquids. (Phil. Mag. **50**. p. 238—250.) London 1900.

Palaeontologie.

P. Cossmann: Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure. (Bull. des Sciences Nat. de l'Ouest de la France. 9. II. Theil. 1. Heft. p. 307—360. Taf. XXII—XXVI.)

— — Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France. (Assoc. franç. pour l'avanc. des sc. Congrès de Boulogne-sur-Mer. (3.) 1899. 8 p. 2 Taf.; Congrès de Nantes. 1898. 8 p. 1 Taf.)

M. Cossmann: Estudio del alcunos moluscos eocenos del Pireneo Catalan. (Bol. Com. Mapa geol. de Espana. 1898. 5 Taf.)

— — Description de quelques coquilles de la formation Santacruzienne, en Patagonie. (Journal de Conchyliologie. 1899. 20 p. 2 Taf.)

— — Description d'Opisthobranches éocéniques de l'Australie du Sud. (Trans. roy. Soc. Adelaïde. 2 Taf.)

— — Faune pliocénique de Karikal (Inde française). (Journal de Conchyliologie. 1900. 30 p. 3 Taf.)

M. Cossmann et G. Pissarro: Faune éocénique du Cotentin (Mollusques). (Bull. soc. géol. Normandie. Juni 1900. 75 p. 6 Taf.)

Max Fürbringer: Zur vergleichenden Anatomie des Brustschulterapparates und der Schultermuskeln. 4. Theil. Nachträge zu Capitel IV. Neuere Literatur und neue eigene Untersuchungen, betreffend die Lacertilier, Rhynchocephalier und Crocodilier, sowie die anderen Reptilien. (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaften. 34. 1900. p. 215—718. Taf. XIII—XVII u. 141 Textfig.)

B. Zeitschriften.

Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. 8. Stockholm. [Centralbl. 1900. 38.]

22. Heft 5. Mai 1900. — K. O. Segerberg: De anomura och brachyura dekapoderna inom Skandinaviens Yngre Krita. (Taf. 7—9.) 347. — S. Arrhenius: Zur Physik des Vulcanismus. 395. — A. Nilsson och A. Tellander: Geologiska åldern af skiffern med Clonograptus cf. flexilis vid Fogelsång. 421. — G. de Geer: Om östra Spetsbergens glaciation under istiden. (Taf. 10.) 427. — H. Sjögren: Öfversigt af Sulitelma områdets geologi. (Taf. 11, 12.) 437. — K. A. Grönwall: Rullade flintstenar från Bornholms moränbildningar. 463.

The Geological Magazine or monthly Journal of Geology, edited by H. Woodward. 8°. London. [Centralbl. 1900. 272.]

October 1900. No. 436. — H. Woodward: Further notes on podophthalmons Crustaceans from Upper Cretaceous of British Columbia. (Taf. XVII.) 433. — K. Busz: On a Granophyr dyke intrusive in the Gabbro of Ardnamurchan, Scotland. 436. — R. H. Tiddeman: The age of the raised beach of Southern Britain as seen in Gower. 441. — G. W. Lamplugh: The age of the english Wealden series. 433. — R. M. Deeley: Fine section of boulder-clay at Crich. 476.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

Soeben erschienen:

Elemente der Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Zweite durchgesehene Auflage.

VIII und 565 S. gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis broch. Mk. 18.—, eleg. Halbfrz. geb. Mk. 20.—.

Den vielfach an mich ergangenen Wünschen entsprechend habe ich obiges Werk, soweit es die bedeutenden Herstellungskosten desselben ermöglichten, im Preise von bisher Mk. 20.— auf Mk. 18.— ermässigt.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

Demnächst erscheint:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Tafel 69—73 (Schluss).

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. **Mk. 8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

14,533.

Centralblatt

DEC 31 1900

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 11.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Wir verweisen auf die beiliegenden 2 Prospecte vom Verlag **E. Schweizerbart, Stuttgart,** und **Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig.**

Inhalt.

Seite

Briefliche Mittheilungen etc.

Frech, F.: Über das Rothliegende an der schlesisch-böhmischen Grenze 337
Wysogórski, J.: Über einen neuen Fundpunkt nordischen Diluviums bei Landeshut in Schlesien 341

Nekrolog: Karl Friedrich Rammelsberg (Schluss) 342

Besprechungen.

Suess, Ed.: La face de la terre. Traduit avec l'autorisation de l'auteur et annotée sous la direction de E. de Margerie . . . 358
Lapouge, G. Vacher de: L'Aryen, son rôle social. (Cours libre de science politique professé à l'université de Montpellier [1889—1900].) 358
Erdmann, H.: Lehrbuch der anorganischen Chemie 365

Miscellanea 366
Personalia 366

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 367
B. Zeitschriften 368

Amerikan. u. deutsche krystall. **Mineralien.**
B. Wiemeyer, Warstein in Westf.

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Ueber

ausgestorbene Riesenvögel

von

Dr. W. Wolterstorff.

8°. 1900. 20 Seiten mit 2 Abbildungen. — **Preis Mk. 0.60.**

Lehrbuch der Mineralogie

von

Max Bauer in Marburg.

gr. 8°. 562 Seiten. 588 Figuren.

Preis Mk. 12.—.

DEC 31 1900

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Ueber das Rothliegende an der schlesisch-böhmischen Grenze.

Von **F. Frech.**

Breslau, den 18. August 1900.

Die nach der vorliegenden Literatur zusammengestellte Gliederung des schlesisch-böhmischen Rothliegenden (3. Lief. der Lethaea palaeozoica 2.) giebt ein wenig befriedigendes Bild. Gelegentliche Excursionen in das Rothliegende der Grafschaft Glatz und das angrenzende Braunauer Ländchen hatten zwar einzelne neue Anhaltspunkte ergeben, so die Vergleichung der Thierfährten von Albendorf (Gr. Glatz[1]) mit denen des mittleren Thüringer Rothliegenden (n. W. Pabst). Aber trotzdem ist die unbefriedigende Beschaffenheit der Zusammenstellung (p. 332 u. 524) Niemand besser bekannt als mir, und so versuchte ich denn im Beginn der Sommerferien 1900 auf ausgedehnten mehrwöchentlichen Excursionen der Frage näher zu treten. Dieselben begannen in der Gegend von Landeshut, in der gleichzeitig die regelmässigen Kartirübungen der Praktikanten des Breslauer Geologischen Institutes stattfanden[2] und erstreckten sich weiterhin auf die Gegend von Liebau, Schömberg, Radowenz (und das zweite, zwischen den letztgenannten Orten liegende Albendorf), Deutsch-Wernersdorf, Braunau, Halbstadt, Friedland und den Südrand des Waldenburger Kohlenfeldes im engeren Sinne. Das wichtigste Profil liegt auf der Landesgrenze zwischen den österreichischen Dörfern Radowenz und Qualisch sowie dem preussischen Albendorf und diese geographische Lage erklärt den Umstand, dass der auch in Schlesien — nicht nur im Saargebiet und Böhmen — nachweisbare Übergang vom Carbon zum Rothliegenden bisher den mehr oder weniger von territorialen Grenzen abhängigen Geologen entgangen zu sein scheint. Die nachfolgende Übersicht versucht zugleich eine Erklärung der merkwürdigen Thatsache, dass in dem einen Theile desselben Beckens (Albendorf-Radowenz) ein concordanter Übergang aus dem Carbon in das Rothliegende, anderwärts

[1] Die Bezeichnung Albendorf bei Neurode — die Orte liegen keineswegs nahe bei einander — wurde zur Unterscheidung von Albendorf bei Schömberg, unweit Liebau, gewählt.

[2] Siehe die Mittheilung von J. Wysogórski über nordische Moränen bei Grüssau.

hingegen ein Übergreifen des mittleren Rothliegenden auf verschiedene ältere Stufen des Carbon stattfindet. So lagert Rothliegendes auf mittlerem Obercarbon bei Reimswaldau, Langwaltersdorf, Fellhammer und Gottesberg, auf unterem Obercarbon („grosses Mittel") bei Hartau, Landeshut und Reichhennersdorf.

Rothliegendes.

9. Das obere allgemein verbreitete Glied des Rothliegenden (= Mittelrothliegendes)[1] bilden rothe Sandsteine (kreuzgeschichtet), Conglomerate und Letten, deren Material vornehmlich von den Eruptivlagern der Felsitporphyre und Melaphyre stammt, deren Mächtigkeit zwischen Langwaltersdorf und Liebau am bedeutendsten ist.

9a. Innerhalb des Mittelrothliegenden bilden die dünngeschichteten Braunauer Kalke mit *Amblypterus vratislaviensis*, *Branchiosaurus umbrosus*, *Sclerocephalus labyrinthicus* im Südosten eine Einlagerung, welche durchaus den Schichten von Wünschendorf bei Lauban und dem Lebacher Horizont entspricht. Räumlich getrennt (im NW.) kommen die undeutlich geschichteten, als Quellsinterabsätze zu deutenden Kalke von Trautliebersdorf, Schömberg und Berthelsdorf, ebenfalls in der Mitte des Mittelrothliegenden, vor.

8. Die concordante Überlagerung des Radowenzer Flötzes bilden die flötzführenden Thonschiefer der Grube „Neue Gabe Gottes"[2] bei Albendorf, die durch das Vorkommen von *Walchia piniformis* (ein schönes von mir gesammeltes Exemplar im Breslauer Museum) bestimmt als unteres Rothliegendes (= Cuseler Schichten) gekennzeichnet werden. Daneben sind ältere Farne (*Pecopteris* vom Typus *arborescens* bis *oreopteridia* in grossen Wedeln vertreten. Die fünf Flötze (Einf. 12—20° nach NO.), von denen das mächtigste nur einen halben Meter misst, werden seit Anfang des Jahrhunderts durch einfachen Stollnbetrieb in dem tief eingeschnittenen Albendorfer Thal abgebaut und setzen bei Qualisch auf das österreichische Gebiet fort.

Oberstes Carbon (nur auf der böhmischen Seite):

7. Radowenzer Schichten (= obere Ottweiler Schichten) mit 5 Flötzen (das mächtigste 40 cm) bei Radowenz und mit *Sigillaria *Brardi, Annul. stellata, * Callipteridium, Pecopteris * arborescens, *feminaeformis, * Odontopteris Reichiana* und *Calam. varians. Stigmaria* ziemlich häufig.

6. Rothe (flötzleere) Sandsteine des sogen. Versteinerten Waldes am Hexenstein mit verkieselten Stämmen von „*Araucarites Schrollianus* Goepp." (nach älterer Auffassung discordant aufgelagertes Rothliegendes = Mittlere Ottweiler oder Potzberger Schichten).

[1] Ob Vertreter des echten Oberrothliegenden vorhanden sind, lässt sich nach den bisherigen palaeontologischen Anhaltspunkten weder behaupten noch verneinen.

[2] Die aber nicht, wie früher (Lethaea palaeoz. p. 322) angenommen wurde, dem Obercarbon angehören.

5. Obere Schwadowitzer oder Idastollner Schichten mit dem IV. Flötzzug vom Idastolln bei Petrowitz, wahrscheinlich nur auf der böhmischen Seite = untere Ottweiler Schichten mit *Alloiopteris grypophylla†, Pecopt. abbreviata* und **Pluckeneti, Sphenophyllum longifolium.*

Mittleres Obercarbon:

4. Untere Schwadowitzer Schichten oder Xaveriestollner (III.) und Hangender Flötzzug der Rubengrube (Neurode), hieher wahrscheinlich das Amalien-Flötz unweit Dittersbach, das 150 m über der Hauptmasse der Waldenburger Schichten liegt, = mittlere und obere Saarbrücker Schichten mit *Annularia *stellata, *Ovopteris Schuhmanni, Alloiopt. Essinghi, Pecopteris *abbreviata* und *plumosa, Sphenopt. obtusiloba, Calamites arborescens. Mariopteris* wird seltener.
3. Schatzlarer Schichten oder Hangender Waldenburger (II.) Flötzzug mit der überaus reichen Flora der unteren Saarbrücker Schichten (*Rhytidolepis, Mariopteris* etc.). Liegende Flötze der Rubengrube bei Neurode, Procopigrube bei Schatzlar, Fuchsgrube bei Weissstein.

Die Hangend-Gruppe enthält im Juliusschacht 19 Flötze und besteht aus einer sehr flötzreichen unteren (12 Flötze) und einer flötzarmen oberen Zone, deren gesammte Mächtigkeit ungefähr das Doppelte der unteren beträgt. Die unteren 12 Flötze entsprechen einer Schichtenmasse von 120 m, darüber folgt ein flötzarmes Sandsteinmittel von 110 m Mächtigkeit. Die darüber liegenden 7—8 Flötze enthalten das 4 m messende Bismarckflötz, die mächtigste Steinkohlenbildung des ganzen Gebietes.

Unteres Obercarbon (= „Oberculm“ Stur):

2. Grosses flötzleeres Mittel, Conglomerate und Sandsteine von Hartau und Reichhennersdorf mit dem porphyrischen Lakkolithen des Hochwaldes = Sattelflötze in OS.
   a) Das grosse Mittel ist circa 300 m mächtig; es enthält im hangenden Theil die „Maximiliansgruppe“ mit 7—8 im Juliusschacht nicht bauwürdigen Flötzen, die aber nach W. zu bauwürdig werden.

      Die Maximiliansgruppe besteht aus Sandsteinen, Schieferthonen, Flötzen und untergeordneten Conglomeraten und entspricht etwa den gewaltigen Sattelflötzen in Oberschlesien.
   b) Die liegende Gruppe des grossen Mittels bilden massenhafte, meist sehr grobe Conglomerate, denen die Sandsteinlager und ein einziges nur 0,15 m mächtiges Flötzchen eingelagert sind.

      Die Conglomeratanhäufung des grossen Mittels ist als ein gigantischer Schuttkegel anzusehen, vor dessen Ablagerung die liegenden Schichten z. Th. erodirt worden sind; die Wirkung dieser vorhergehenden Erosion offenbart sich in Form von regelmässigen Rillen, welche die Oberfläche des höchsten Flötzes zuweilen aufweist; an anderen Stellen sind die Flötze der Liegendgruppe theil-

weise entfernt. So beobachtet man unter den discordant auflagernden Conglomeraten des grossen Mittels in der Davidsgrube (am Hochwald) nur noch 4 Flötze; auf der Böschung des alten Erosionsthals stellen sich die übrigen Flötze allmählich wieder ein.

Versteinerungen: *Neuropteris *Schlehani*, **Mariopt. muricata*, **Pecopt. dentata*, *Sphenophyllum †tenerrimum* und *†Asterocalamites scrobiculatus*.

1. Waldenburger Schichten s. str. oder Waldenburger (I.) Liegendzug (= untere Ostrauer und Rybniker Schichten), enthält 20 Flötze und ist entsprechend der Lagerung am Aussenrand des Beckens vielfach steiler aufgerichtet. Das mächtigste Flötz, das vierte (von oben), ist nur 1,10—1,25 m mächtig. Sohlenthone und Sandsteine überwiegen, Conglomerate treten zurück.

   Fixsterngrube bei Altwasser und Rudolfsgrube bei Volpersdorf (Neurode) mit *Sphenopt. elegans, divaricata* und *dicksonioides*, *Adiantites oblongifolius*, *Rhodea Stachei*, *Alloiopt. quercifolia*, *Sphenophyll. tenerrimum*, *†Asterocalamites scrobiculatus*, *Equisetites mirabilis*, *Lepidodendr. †Veltheimianum* und *Volkmannianum*.
   Discordanz.

Untercarbon, Schiefer und Pflanzengrauwacke, local (z. B. bei Rudolstadt) mit nicht abbauwürdigen Flötzen.

Das Steinkohlengebirge lagert innerhalb der Grafschaft Glatz in zerstreuten Vorkommen (Ebersdorf) dem Untercarbon auf, lehnt sich in einem schmalen Streifen weiterhin an den Gneiss des Eulengebirges an und verbreitert sich dann bei Waldenburg zu einem wirklichen Becken. Im Westen, in Böhmen, bildet das Obercarbon einen schmalen Streifen am Rande des Beckens; der aus älteren Gesteinen bestehende äussere Saum ist abgesunken und wird ebenso wie der ganze Muldenkern von Rothliegendem überdeckt.

Zusammenfassung.

Die überwiegende Masse der Eruptivdecken (Melaphyr und Felsitporphyr) ist dem mittleren Rothliegenden eingelagert, welches im Norden und Osten der Mulde über die mittlere und untere Stufe des Obercarbon übergreift. Nur in einem kleinen Bezirk des Südwestens, zwischen Albendorf und Radowenz, ist ein lückenloser concordanter Übergang aus dem Carbon in das Unterrothliegende vorhanden. Wahrscheinlich sind im Norden und Osten diese ursprünglich vorhandenen Grenzschichten nachträglich wieder abradirt worden. Der Grund für diese Zerstörung kann nur in der Ausfüllung des Beckengrundes mit Eruptivmassen des Mittelrothliegenden gesucht werden. Ein gleichzeitiges Ansteigen des Wasserspiegels (also eine „limnische Transgression") und eine Abrasion der eben erst gebildeten Schichten der Carbon-Dyas-Grenze im grössten Theile des Beckenrandes war die natürliche Folge.

Auf unregelmässige Erosions- und Abrasionsvorgänge zur Zeit des Obercarbon weist die lückenhafte, oben gekennzeichnete Entwickelung des

liegenden Waldenburger Flötzzuges und vor allem das Auftreten der Riegelbildungen hin. „Riegel“[1] nennt man die unermittelten Unterbrechungen der Flötze und normalen Sedimente durch typische Conglomeratmassen, welche entweder ein beschränktes inselförmiges Auftreten oder eine gewisse Längsausdehnung zeigen. Die Erklärung, welche nicht tektonische Vorgänge, sondern Auskolkungen durch die Wildbäche und rasch veränderten Flussläufe der carbonischen Gebirgsthäler herbeizieht, scheint die einzige in Frage kommende zu sein.

Ueber einen neuen Fundpunkt nordischen Diluviums bei Landeshut in Schlesien.

Von **Johann Wysogórski.**

Breslau, 18. August 1900.

Bei Gelegenheit mehrtägiger kartographischer Übungen mit Studirenden hiesiger Universität konnte ich die Thone der Ziegeleien zu Lindenau und Kloster Grüssau bei Landeshut i. Schl. untersuchen. Hauptsächlich in Lindenau in einer Höhe von 480 m sind zu beobachten ca. 3 m mächtige blaue Thone mit sehr starker Beimengung von eckigen, meistens den umliegenden Kreidesandsteinen entnommenen Geschieben, die wahrscheinlich das ganze Gebiet zwischen Lindenau und Kloster Grüssau einnehmen. Neben diesen Geschieben fand sich auch ein grosser nordischer Feuerstein, den der Besitzer der Lindenauer Ziegelei dem geologischen Institut der Breslauer Universität freundlichst überwies. Die Thone werden von rothen Lehmen, die der säcularen Verwitterung der angrenzenden Rothliegendsandsteine ihr Dasein verdanken, überlagert. Zu den 1894 von Leppla in der Nähe von Glatz[2] und bald darauf von Dathe[3] bei Gabersdorf, Wiltsch und Herzogswalde einerseits und in der Landeshuter Gegend andererseits nachgewiesenen Verbreitungsgebieten des norddeutschen Diluviums käme jetzt noch dieser sichere und nicht uninteressante Fundpunkt hinzu. Auf Grund derselben muss auch die äusserste Verbreitungsgrenze des nordischen Diluviums weiter nach Süden gelegt werden, als es die internationale geologische Karte angiebt.

---

[1] Althans, Ueber Riegelbildungen im Waldenburger Steinkohlengebirge, Jahrb. d. K. preuss. geol. Landesanstalt für 1891.

[2] A. Leppla, Geologisch-hydrographische Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse etc. p. 63. Berlin 1900.

[3] Dathe, Das nordische Diluvium in der Grafschaft Glatz. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1894. p. 850 und Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. für 1894. p. 252 ff. Berlin 1896.

†

Karl Friedrich Rammelsberg.

(Schluss[1].)

Im Folgenden sind die wissenschaftlichen Arbeiten Rammelsberg's zusammengestellt, soweit sie auf Mineralogie und Geologie Bezug haben. Viele derselben sind an verschiedenen Stellen veröffentlicht und manche auch noch in kürzeren Auszügen mitgetheilt worden. Die hauptsächlichsten Organe, worin die Publication erfolgte, sind Poggendorff's Annalen, das Neue Jahrbuch für Mineralogie etc., die Berichte und Abhandlungen der Berliner Akademie, die Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft und die Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, in deren Sitzungen er über die meisten seiner mineralogischen und geologischen Arbeiten Bericht zu erstatten pflegte. Zahlreiche Abhandlungen aus den früheren Jahren sind im Journal für praktische Chemie, ausserdem aber meist auch an anderen Stellen zum Abdruck gelangt, diese Zeitschrift ist daher in der folgenden Zusammenstellung nur ausnahmsweise berücksichtigt. Die Reihenfolge ist eine rein chronologische, es ist aber durch Anmerkungen vielfach auf früher oder später erschienene Arbeiten über denselben Gegenstand hingewiesen.

1837.

1. Zusammensetzung des Berthierits von Bräunsdorf. (Pogg. Ann. **40.** p. 153.)

1838.

2. Über den Stilpnomelann. (Ibid. **43.** p. 127.)
3. Natürliche neutrale schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Eisenoxyd. (Ibid. **43.** p. 130.)

[1] Siehe Centralblatt 1900. No. 10.

4. Über die Substanzen, welche mit dem Namen Haarsalz und Federalaun bezeichnet werden. (Ibid. **43**. p. 399.)
5. Neue basische schwefelsaure Thonerde. (Ibid. **43**. p. 583.)

1839.

6. Zusammensetzung des Datoliths und des Botryoliths. (Ibid. **47**. p. 169.)
7. Über ein Fossil aus dem Basalt von Stolpen. (Ibid. **47**. p. 180.)
8. Über den Boulangerit. (Ibid. **47**. p. 493.)
9. Über die Identität des Thomsonits und Comptonits. (Ibid. **46**. p. 286.) Vergl. 1853.

1839 und 1841.

10. Über die wahre Zusammensetzung des natürlichen und künstlichen oxalsauren Eisenoxyduls oder des Humboldtits, verglichen mit der des künstlichen. (Ibid. **46**. p. 283; **53**. p. 633.)

1840.

11. Chemische Zusammensetzung des Boracits, sowie diejenige der Verbindungen der Borsäure mit der Talkerde überhaupt. (Ibid. **49**. p. 445 [vergl. No. 285].)
12. Zusammensetzung der Afterkrystalle des Augits. (Ibid. **49**. p. 387.)
13. Die Zusammensetzung des Batrachits. (Ibid. **51**. p. 446.)
14. Zusammensetzung des Linarits. (Ibid. **50**. p. 157 u. 340.)
15. Versuch, die chemische Zusammensetzung des Axinits zu bestimmen. (Ibid. **50**. p. 363.)
16. Über Chabasit und Gmelinit. (Ibid. **49**. p. 211.)

1841.

17. Über die Sulfantimoniate und Sulfarseniate. (Ibid. **52**. p. 193; Monatsber. Berlin. Akad. p. 42.)
18. Über das sogen. schlackige Magneteisen aus dem Basalt von Unkel. (Pogg. Ann. **53**. p. 129.)
19. Über Kupfermanganerz, schwarzen Erdkobalt und Psilomelan als Glieder einer besonderen Gruppe von Mineralien. (Ibid. **54**. p. 545.)
20. Zusammensetzung des Chondrodits. (Ibid. **53**. p. 130.)

1841—1853.

21. Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie 1841; mit 5 Supplementen 1843—1853.

1842.

22. Zersetzung des Schwefelbleis in der Hitze. (Pogg. Ann. **56**. p. 94.)

1843.

23. Untersuchung des Uranpecherzes. (Ibid. **59**. p. 35.)
24. Über die Bestandtheile der Meteorsteine. (Ibid. **60**. p. 130.)

1844.

25. Chemische Zusammensetzung des Eudialyts. (Ibid. **63**. p. 142 [vergl. auch No. 293].)

26. Beitrag zur Mineralchemie (Arsenikantimon, Baltimorit, Brochantit, Eisensinter, Hornblende, Kieselmangan, Leonhardit, Nephrit, Phakolith, Pharmakolith, Phonolith, Steinmark, Topas, Wad). (Ibid. **62**. p. 137.)
27. Chemische Untersuchung des am 16. Sept. 1843 in der Nähe des Dorfes Klein-Wenden im Kreise Nordhausen niedergefallenen Meteorsteines. (Ibid. **62**. p. 449; Monatsber. Berlin. Akad. p. 233.)

1844. 1845.

28. Analyse des Nephrits aus der Türkei. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1844. p. 208; 1845. p. 328.)

1845.

29. Über den Nickelantimonglanz vom Harz. (Pogg. Ann. **64**. p. 189.)
30. Analyse des Wads von Rübeland am Harz. (Ibid. **62**. p. 157.)
31. Untersuchung einiger natürlicher und künstlicher Verbindungen der Phosphorsäure (Wagnerit, Lazulith und Blauspath, Vivianit). (Ibid. **64**. p. 260; Monatsber. Berlin. Akad. p. 3.)

1846.

32. Mineralanalysen (Akmit, Apatit, Apophyllit, Arseniosiderit, Boulangerit, Epidot, arsensaures Kupferoxyd, Manganocalcit, Nickelglanz, Polyhalit, Prehnit, Psilomelan, Pyrophyllit, Scheelit, Schwerspath, Thuringit, Weissgiltigerz, Wolfram, Zinnkies. (Pogg. Ann. **68**. p. 505.)

1847.

33. Zusammensetzung des Condurrits. (Ibid. **71**. p. 305.)
34. J. J. Berzelius' neues chemisches Mineralsystem nebst einer Zusammenstellung seiner älteren hierauf bezüglichen Arbeiten. Nürnberg bei J. L. Schrag.
35. Versuch einer speciellen Ausführung des Mineralsystems nach Berzelius. (Pogg. Ann. **71**. p. 477.)
36. Vergleichende Übersicht der natürlichen Silicate nach den Sauerstoffverhältnissen ihrer Bestandtheile. (Ibid. **72**. p. 95.)
37. Chemische Untersuchung der Quellenabsätze des Alexisbades am Harz. (Ibid. **72**. p. 571.)

1848.

38. Zusammensetzung des Meteorsteins von Juvenas und sein Gehalt an Phosphorsäure und Titansäure. (Ibid. **73**. p. 585.)
39. Chemische Zusammensetzung des Chioliths. (Ibid. **74**. p. 314.)
40. Über das Mangankupfererz von Friedrichsrode. (Ibid. **74**. p. 559.)
41. Zur Kenntniss der Eisenhochofenschlacken. (Ibid. **74**. p. 95.)
42. Zusammensetzung des Hisingerits. (Ibid. **75**. p. 398.)
43. Chemische Zusammensetzung des Meteoreisens von Seeläsgen. (Ibid. **74**. p. 443.)

1849.

44. Identität des Arkansits und Brookits in chemischer und krystallographischer Beziehung. (Ibid. **77**. p. 568.)

45. Über den Wismuthspath aus Süd-Carolina. (Ibid. **76**. p. 564.)
46. Zusammensetzung des Schorlomits, eines neuen titanhaltigen Minerals. (Ibid. **77**. p. 123.)
47. Bemerkungen über die chemische Zusammensetzung des Epidots und Orthits. (Ibid. **76** p. 89.)
48. Wahre Zusammensetzung des Chlorits. (Ibid. **77**. p. 414.)
49. Beiträge zur Kenntniss von Mineralien des Harzes (Apophyllit, Epichlorit, Heteromorphit, Gänseköthigerz, Scheelit, Wolfram, Fahlerz, Bournonit, zwei Nickelerze, Arseniksilber, Wollastonit, Strontian-Schwerspath), zusammen mit C. Zincken. (Journ. f. prakt. Chemie. **77**. p. 236.)
50. Über die mineralogischen Gemengtheile der Laven im Vergleich zu älteren Gebirgsarten und zu Meteorsteinen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **1**. p. 253.)
51. Die Grundmasse der Laven. (Ibid. **1**. p. 86.)
52. Über Delesse's Arbeiten über den Syenit der Vogesen und die Protogyne der savoyischen Alpen. (Ibid. **1**. p. 253.)

1850.

53. Über den Hyposklerit von Arendal. (Pogg. Ann. **79**. p. 305.)
54. Zusammensetzung des Turmalins, verglichen mit derjenigen der Glimmer- und Feldspatharten; und über die Ursache der Isomorphie ungleichartiger Verbindungen. (Ibid. **80**. p. 449 und **81**. p. 1 [siehe auch **139**. p. 379]; Monatsber. Berlin. Akad. p. 273 [siehe auch 1869. p. 604].)
55. Analysen der Turmaline. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **2**. p. 241 [siehe auch No. 197 u. 300].)
56. Chemische Zusammensetzung des Kupferglimmers von Andreasberg. (Pogg. Ann. **79**. p. 465.)
57. Untersuchung nordamerikanischer Mineralien (Nemalith, Orthit, schwarzes Kupferoxyd). (Ibid. **80**. p. 284.)
58. Über Delesse's Aufsätze den Wassergehalt der Feldspathgesteine betreffend. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **2**. p. 8 u. 24.)

1851.

59. Zusammensetzung des Augits und der Hornblende von Härtlingen nebst allgemeinen Bemerkungen über beide Mineralien. (Pogg. Ann. **83**. p. 458.)
60. Über die Zusammensetzung des Epidots. (Ibid. **84**. p. 153.)
61. Zusammensetzung des Meteorsteins von Stannern. (Ibid. **83**. p. 591.)
62. Über das Meteoreisen von Schwetz an der Weichsel. (Ibid. **84**. p. 153.)
63. Über das chemische Verhalten des Meteoreisens von Schwetz und Stannern. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **3**. p. 219, 331.)
64. Über E. de Beaumont's Aufsatz über die vulcanischen und metallischen Ausströmungen. (Ibid. **3**. p. 10.)

1852.

65. Über das Bleihornerz und den Matlockit, ein neues Bleierz aus Derbyshire. (Pogg. Ann. **85**. p. 141.)

66. Über den Fowlerit von Franklin. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **4**. p. 10.)
67. Über den Petalit und Spodumen. (Pogg. Ann. **85**. p. 544.)
68. Krystallographische und chemische Verhältnisse des Humits (Chondrodits) und Olivins. (Ibid. **86**. p. 404; Monatsber. Berlin. Akad. p. 345.)
69. Über den Triphylin von Bodenmais. (Pogg. Ann. **85**. p. 439.)
70. Identität des Mesoliths von Hauenstein mit Thomsonit. (Monatsber. Berlin. Akad p. 288.)
71. Über den Childrenit. (Pogg. Ann. **85**. p. 435.)
72. Mineralanalysen (Apatit, Augit, Arseniknickel, Dolerit, Granat, Kieselkupfer, Schorlomit). (Ibid. **85**. p. 285.)
73. Lehrbuch der Krystallkunde.

1853.

74. Selenquecksilber vom Harz. (Pogg. Ann. **88**. p. 319.)
75. Chemische Zusammensetzung des Zinnkieses. (Ibid. **88**. p. 603.)
76. Über den Chiviatit, ein neues Mineral aus Peru. (Ibid. **88**. p. 520.)
77. Zusammensetzung des nordamerikanischen Spodumens. (Ibid. **89**. p. 114.)
78. Über die Identität des Mesoliths von Hauenstein mit dem Thomsonit (Comptonit). (Monatsber. Berlin. Akad. p. 288 [vergl. 1839].)
79. Bericht über Herrn St. Claire Deville's Arbeiten, die Vulcane der canarischen und capverdischen Inseln und der Antillen betreffend. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **5**. p. 678.)

1854.

80. Über das Verhältniss, in welchem isomorphe Körper zusammen krystallisiren, und den Einfluss desselben auf die Form der Krystalle. (Pogg. Ann. **91**. p. 321.)
81. Zusammensetzung des Helvins. (Ibid. **93**. p. 453.)
82. Über den Mimetesit (Kampylit) von Caldbeck Fell, Cumberland. (Ibid. **91**. p. 316.)

1855.

83. Zur Krystallform des Mejonits. (Ibid. **94**. p. 434.)
84. Chemische Zusammensetzung des Vesuvians. (Ibid. **94**. p. 92; Monatsber. Berlin. Akad. p. 593 [vergl. auch No. 294 und 305].)
85. St. Claire Deville, Über die Eruption des Vesuvs am 1. Mai 1855. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **7**. p. 511.)

1855. 1857.

86. Handbuch der krystallographischen Chemie. Leipzig 1855. (Supplement dazu 1857.)

1856.

87. Über den Völknerit von Snarum. (Pogg. Ann. **97**. p. 296.)
88. Über den Boronatrocalcit aus Südamerika. (Ibid. **97**. p. 301.)

89. Zusammensetzung des Leucits und seiner Zersetzungsproducte. (Ibid. **98**. p. 142; Monatsber. Berlin. Akad. p. 148.)
90. Bemerkungen über die gleiche Zusammensetzung des Leukophans und Melinophans, sowie über einige neue Verbindungen aus dem Salzlager von Stassfurt. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 202.)
91. Über die Identität des Leukophans und Melinophans. (Pogg. Ann. **98**. p. 257 [vergl. 1876. No. 257].)
92. Über den sogen. Steatit. (Ibid. **97**. p. 300.)
93. Krystallform und Zusammensetzung des Vanadinbleierzes. (Ibid. **98**. p. 249; Monatsber. Berlin. Akad. p. 153.)
94. Krystallform des Vanadinbleierzes von Windisch-Koppel. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **8**. p. 154.)
95. Über den Tachydrit, ein neues Mineral aus dem Steinsalzlager von Stassfurt. (Pogg. Ann. **98**. p. 261; Monatsber. Berlin. Akad. p. 202.)
96. Mineralien von Stassfurt. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **8**. p. 379.)

1857.

97. Analyse des Stassfurter Steinsalzes. (Ibid. **9**. p. 158.)
98. Über den Zoisit und seine Beziehung zum Epidot, sowie über die Zusammensetzung des letzteren. (Pogg. Ann. **100**. p. 133; Monatsber. Berlin. Akad. p. 605.)
99. Zusammensetzung des Beudantits. (Pogg. Ann. **100**. p. 581.)
100. Die neuesten Forschungen im Gebiete der krystallographischen Chemie. (Supplement zum Handbuch der krystallogr. Chemie 1855.) Leipzig 1857.

1858.

101. Über die chemische Natur des Titaneisens, des Eisenglanzes und des Magneteisens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **10**. p. 294.)
102. Über die Zusammensetzung des Titaneisens, sowie die rhomboëdrisch und oktaëdrisch krystallisirten Eisenoxyde überhaupt. (Pogg. Ann. **104**. p. 497; Monatsber. Berlin. Akad. 1858. p. 401.)
103. Über die krystallographischen und chemischen Beziehungen zwischen Augit und Hornblende, sowie von verwandten Mineralien. (Pogg. Ann. **103**. p. 273 u. 435; Monatsber. Berlin. Akad. 1858. p. 133.)
104. Über die Zusammensetzung des Uralits und sein Verhältniss zur Hornblende. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **10**. p. 230.)
105. Über die Zusammensetzung des Analcims. (Pogg. Ann. **105**. p. 317.)
106. Über die Silicate als Gemengtheile krystallinischer Gesteine und insbesondere über Augit und Hornblende als Glieder einer grossen Mineralgruppe. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **10**. p. 17.)

1859.

107. Über den sogen. oktaëdrischen Eisenglanz vom Vesuv und über die Bildung von Magneteisen durch Sublimation. (Pogg. Ann. **107**. p. 451.)
108. Über den Magnoferrit vom Vesuv und die Bildung des Magneteisens und ähnlicher Verbindungen durch Sublimation. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 362.)

109. Über die wahre Zusammensetzung des Franklinits und die Isomorphie der Mon- und Sesquioxyde. (Pogg. Ann. **107**. p. 312.)
110. Über Hydromagnocalcite. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **11**. p. 145.)
111. Über den Yttrotitanit. (Pogg. Ann. **106**. p. 296.)
112. Über die Zusammensetzung des Cerits. (Ibid. **107**. p. 631.)
113. Über den Gabbro von der Baste (Radauthal im Harz). (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **11**. p. 101.)
114. Trachyt vom Drachenfels. (Ibid. **11**. p. 434.)
115. Über den Bianchetto der Solfatara von Pozzuoli. (Ibid. **11**. p. 446.)
116. Die mineralogische Zusammensetzung der Vesuvlaven und das Vorkommen von Nephelin in denselben. (Ibid. **11**. p. 493 [vergl. auch **12**. 1860. p. 362].)
117. Über die Natur der gegenwärtigen Eruptionen des Vulcans von Stromboli (nach C. St. Claire Deville). (Ibid. **11**. p. 103.)

1860.

118. Über Isomorphie und Heteromorphie bei den Singulosilicaten von Mon- und Sesquioxyden. (Pogg. Ann. **109**. p. 584.)
119. Zusammensetzung des Hauyns und der Lava von Melfi am Vulture. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **12**. p. 273.)
120. Chemische Zusammensetzung einiger seltener Mineralien des Vesuvs (Chrysolith, Monticellit, Sarkolith, Sodalith, Hauyn, Davyn). (Pogg. Ann. **109**. p. 567.)
121. Über die Zusammensetzung des Stilbits. (Ibid. **110**. p. 525.)
122. Über die Zusammensetzung des Harmotoms und Phillipsits. (Ibid. **110**. p. 622.)
123. Mineralogische Natur der neueren Vesuvlaven. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **12**. p. 362.)

1860. 1861.

124. Über das Verhalten der aus Kieselsäure bestehenden Mineralien gegen Kalilauge. (Pogg. Ann. **112**. p. 177; Monatsber. Berlin. Akad. 1860. p. 758.)

1861.

125. Über die Isomorphie der Sulfate von Kadmium, Didym und Yttrium. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 891.)
126. Die Pseudomorphosen in Leucitform. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **12**. p. 96.)
127. Über die Zusammensetzung des Stauroliths. (Pogg. Ann. **113**. p. 599; Monatsber. Berlin. Akad. p. 368 [siehe 1873].)
128. Über einige nordamerikanische Meteoriten. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 895.)

1862.

129. Beiträge zur chemischen Kenntniss mehrerer Mineralkörper (Kobellit, Kobaltnickelkies, Vivianit, Diopsid und Tremolith von Gulsjö, Skolopsid und Augit vom Kaiserstuhl. (Ibid. p. 237.)

130. Glimmer von Gouverneur, Natron- und Barytglimmer. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **14**. p. 758.)
131. Analysen einiger Phonolithe aus Böhmen und der Rhön. (Ibid. **14**. p. 750.)
132. Der letzte Ausbruch des Vesuvs vom 8. December 1861. (Ibid. **14**. p. 567.)
133. Erinnerung an Zincken. (Ibid. **14**. p. 251.)
134. Über die Schwefelungsstufen des Eisens und das Schwefeleisen der Meteoriten. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 681; Fortsetzung ibid. 1864. p. 22 [siehe 1864 u. 1866].)

1863.

135. Über krystallisirte Zinnhüttenproducte von Schlackenwalde und krystallisirte Lagerungen im Allgemeinen. (Pogg. Ann. **120**. p. 54.)
136. Über die chemische Natur des Roheisens und die Heteromorphie der Metalle in ihren isomorphen Mischungen. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 188.)
137. Leitfaden für qualitative chemische Analyse, besonders der Mineral- und Hüttenproducte. 2. Aufl.

1864.

138. Über die im Mineralreiche vorkommenden Schwefelverbindungen des Eisens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **16**. p. 267.)
139. Über das Antimonsilber. (Ibid. **16**. p. 618.)
140. Über die Schwefelungsstufen des Eisens, die Zusammensetzung des Magnetitkieses und das Vorkommen des Eisensulfurets im Meteoreisen. (Pogg. Ann. **121**. p. 337; Monatsber. Berlin. Akad. 1862, 1864.)
141. Specifisches Gewicht der Verbindungen des Schwefels mit dem Eisen. (Pogg. Ann. **121**. p. 369; Monatsber. Berlin. Akad. p. 369.)
142. Über das Schwefeleisen des Meteoriten. (Pogg. Ann. **121**. p. 365; Monatsber. Berlin. Akad. p. 365 [siehe auch 1862 u. 1866].)
143. Pyrit und Markasit. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **16**. p. 355.)
144. Über Braunit. (Ibid. **16**. p. 186.)
145. Über einige Glieder der Sodalithgruppe, insbesonders Ittnerit und Skolopsid. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 168.)
146. Über die natürlichen Verbindungen von Bleioxyd und Vanadinsäure. (Ibid. p. 33.)
147. Über die Zusammensetzung des Ferberits. (Ibid. p. 175.)
148. Über Pistazit und Eisenglanz am Harz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **16**. p. 6.)

1864. 1865.

149. Über geschmolzene Mineralien. (Ibid. **16**. p. 178; **17**. p. 266.)

1865.

150. Über Pseudodimorphie. (Ibid. **17**. p. 258.)
151. Über die Krystallform der Lithionsalze und deren Isomorphie mit Natronsalzen. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 629.)

152. Über die Zusammensetzung der Manganerze und das specifische Gewicht derselben und der Manganoxyde überhaupt. (Pogg. Ann. **124**. p. 513; Monatsber. Berlin. Akad. p. 112.)
153. Über Feldspathe. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **17**. p. 441.)
154. Über die Zusammensetzung von Oligoklas und Labrador etc. (Pogg. Ann. **126**. p. 39.)
155. Über die Zusammensetzung und die Constitution der Topase. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 264.)
156. Über Topas. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **17**. p. 560.)
157. Über den Kainit und Kieserit von Stassfurt. (Ibid. **17**. p. 649 [auch **18**. p. 11].)
158. Über Stassfurtit, Carnallit und über Polysymmetrie. (Ibid. **17**. p. 11.)
159. A. Scacchi, Über Polysymmetrie der Krystalle (Übersetzung). (Ibid. **17**. p. 35.)
160. Bemerkungen zu Scacchi's Abhandlung über die Polysymmetrie und zu der von Des Cloizeaux über die Pseudodimorphie. (Ibid. **17**. p. 56 u. 258.)
161. Über den Ausbruch des Aetna vom 31. Januar 1865. (Ibid. **17**. p. 606.)

1866.

162. Über die isomorphen Mischungen aus überchlorsaurem und übermangansaurem Kali und die angebliche polymere Isomorphie. (Pogg. Ann. **128**. p. 169.)
163. Über die Isomorphie der Lithionsalze mit den Kali- und Natronsalzen. (Ibid. **128**. p. 311.)
164. Über die Bestimmung des Schwefeleisens in Meteoriten. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **18**. p. 691 [siehe 1862 u. 1864].)
165. Über das Buntkupfererz von Ramos in Mexico und die Constitution dieses Minerals überhaupt. (Ibid. **18**. p. 19.)
166. Über den Castillit, ein neues Mineral aus Mexico. (Ibid. **18**. p. 23.)
167. Über die mit dem Namen Speise bezeichneten Hüttenproducte. (Pogg. Ann. **128**. p. 441.)
168. Über den Enargit aus Mexico und einen neuen Fundort des Berthierits. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **18**. p. 241.)
169. Über die chemische Natur der Feldspathe, mit Rücksicht auf die neueren Vorstellungen in der Chemie. (Ibid. **18**. p. 200.)
170. Über den Xonaltit, ein neues wasserhaltiges Kalksilicat und den Bustamit aus Mexico. (Ibid. **18**. p. 17 u. 33.)
171. Über Kainit. (Ibid. **18**. p. 11.)
172. Über den Glimmer von Utö und Easton und Bemerkungen über die Zusammensetzung der Glimmer überhaupt. (Ibid. **18**. p. 807.)
173. Über Cottait, Karlsbader Zwillinge, Brushit, Metabrushit, Zeugit, Ornithit, Eozoon canadense. (Ibid. **18**. p. 393.)

1867.

174. Über die chemische Constitution der Glimmer. (Ibid. **19**. p. 400.)
175. Zusammensetzung des Franklinits. (Pogg. Ann. **130**. p. 146.)

176. Über die Constitution der thonerdehaltigen Augite und Hornblenden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **19**. p. 496.)
177. Bemerkungen über den Scheelit vom Riesengebirge. (Ibid. **19**. p. 493.)

1868.

178. Über die Constitution der Silicate. (Ber. deutsch. chem. Ges. **1**.)
179. Über die chemische Constitution des Prehnits. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **20**. p. 79.)
180. Über die chemische Constitution von Talk, Serpentin und Chlorit. (Ibid. **20**. p. 82.)
181. Über die Constitution des Apophyllits und Okenits. (Ibid. **20**. p. 441.)
182. Über die Constitution des Dioptases. (Ibid. **20**. p. 536.)
183. Betrachtungen über die Krystallform des Harmotoms. (Ibid. **20**. p. 589.)
184. Neues Mineral aus Mexico. (Ibid. **20**. p. 744.)
185. Analyse der Laven des Puy de Pariou. (Ibid. **20**. p. 593.)
186. Über den Phonolith vom Mont Dore. (Ibid. **20**. p. 258.)
187. Über den Schwefelsäuregehalt einiger Phonolithe. (Ibid. **20**. p. 542.)
188. Über das Verhalten des Pechsteins und des geschmolzenen Feldspaths zu Kalilauge. (Ibid. **20**. p. 539.)
189. Krystallisirter Sandstein von Heidelberg. (Ibid. **20**. p. 213.)

1869.

190. Über zwei Meteoreisen aus Mexico (Misteca alta und Yanhuitlan). (Ibid. **21**. p. 83.)
191. Beziehungen zwischen Circularpolarisation, Krystallform und Molecularconstitution. (Ber. deutsch. chem. Ges. **2**.)
192. Über Tellurwismuthsilber aus Mexico. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **21**. p. 81.)
193. Über die chemische Constitution der Silicate. (Ibid. **21**. p. 106.)
194. Beiträge zur Kenntniss der Constitution mehrerer Silicate (Chabasit, Stilbit (Heulandit), Desmin, Natrolith, Skolezit, Serpentin und Thon). (Ibid. **21**. p. 84.)
195. Über die Zusammensetzung und die Constitution des Axinits. (Ibid. **21**. p. 689.)
196. Über die Isomorphie von Gadolinit, Datolith und Euklas. (Ibid. **21**. p. 807.)
197. Über die chemische Zusammensetzung des Turmalins. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 604 [siehe auch 1850. p. 273]; Pogg. Ann. **139**. p. 379 [siehe auch **80**. 1850. p. 449 u. **81**. p. 1]; Ber. d. deutsch. chem. Ges.)
198. Die Verbindungen des Tantals und Niobs. (Pogg. Ann. **136**. p. 177 u. 352.)
199. Über die Constitution einiger natürlicher Tantal- und Niobverbindungen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **21**. p. 555 u. **23**. p. 658 [siehe auch 1870—1877].)

1870.

200. Über die natürlichen Tantal- und Niobverbindungen (Fergusonit, Tyrit, Bragit). (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **3**. p. 947 [siehe auch 1869].)
201. Dimorphie des Zinns. (Ibid. **3**.)
202. Über Yttrocerit. (Ibid. **3**.)
203. Über Lüneburgit aus dem Gypsmergel bei Lüneburg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 467.)
204. Über den Feldspath von Närö-Thal in Norwegen. (Pogg. Ann. **139**. p. 178.)
205. Untersuchungen über den Astrophyllit von Brevig. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 766.)
206. Über die Zusammensetzung des Lievrits. (Ibid. **22**. p. 897 u. **23**. p. 271.)
207. Über die Zusammensetzung des Turmalins (2. Abhandlung) [siehe auch 1850, 1869 u. 1890]. (Pogg. Ann. **139**. p. 379.)
208. Über kupferhaltigen Phosphorit von Estremadura. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 467.)
209. Über den Anorthitfels von der Baste. (Ibid. **22**. p. 899.)
210. Über den Olivinfels vom Dreiser Weiher. (Pogg. Ann. **141**. p. 512.)
211. Über das Schwefeleisen des Meteoreisens. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 893 [siehe auch 1866].)
212. Beiträge zur Kenntniss der Meteoriten. Über die Analyse der Meteoriten. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 440.)
213. Vorkommen der Augitsubstanz in den Meteoriten. (Pogg. Ann. **140**. p. 311.)
214. Über den Meteorstein von Chantonnay. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 889.)
215. Über die Zusammensetzung der Meteoriten von Shalka und von Hainholz. (Pogg. Ann. **141**. p. 275; Monatsber. Berlin. Akad. p. 314.)
216. Beziehungen der Meteoriten zu den irdischen Gesteinen. (Pogg. Ann. **141**. p. 503.)
217. Über Daubrée's künstliche Darstellung von Meteoriten und seine Vergleiche und Schlussfolgerungen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **22**. p. 769.)

1870. 1879.

218. Die chemische Natur der Meteoriten. (Abh. d. Berlin. Akad.)

1871.

219. Über den Meteorstein von Mezö-Madaras. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **23**. p. 734.)
220. Über die grossen Eisenmassen von Grönland. (Ibid. **23**. p. 738 [vergl. auch No. 280].)
221. Über Meteorsteine, Lievrit und Anorthitfels. (Ibid. **23**. p. 271.)
222. Über tantal- und niobhaltige Mineralien. (Ibid. **23**. p. 658.)
223. Über die Zusammensetzung der natürlichen Tantal- und Niobverbindungen, zunächst des Tantalits, Columbits und Pyrochlors. (Monatsber. Berlin. Akad. April.) [Siehe auch 1869—1877.]

224. Über die natürlichen Tantal- und Niobverbindungen [siehe auch 1869].
2. Abh. (Yttrotantalit, Fergusonit (Tyrit, Bragit), Polykras und Euxenit). (Ibid. p. 406 [siehe ibid. 1872. p. 578].)
3. Abh. (Pyrochlor, Wöhlerit, Samarskit, Aeschynit, Form und Zusammensetzung der Tantal- und Niobmineralien und ihre Isomorphie mit anderen). (Ibid. p. 584.)

225. Über Pyrochlor. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 23. p. 663.)

1872.

226. Über die Zusammensetzung des schwarzen Yttrotantalits. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 578 [siehe ibid. 1871].)
227. Form und Zusammensetzung bei natürlichen Tantal- und Niobverbindungen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges.)
228. Über die Zusammensetzung des Orthits. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **24**. p. 60.)
229. Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der chemischen Natur der Kalknatronfeldspäthe. (Ibid. **24**. p. 138.)
230. Über die Zusammensetzung des Epidots und des Zoisits. (Ibid. **24**. p. 649.)
231. Über die Zusammensetzung des Epidots vom Sulzbach-Thal. (Ibid. **24**. p. 69.)
232. Über den Staurolith und seine Beziehungen zum Andalusit und Topas. (Ibid. **24**. p. 87 [vergl. 1873. No. 246].)
233. Zusammensetzung des Chabasits. (Pogg. Ann. **142**. p. 476.)
234. Über die chemische Natur des Amblygonits. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 153 [siehe 1873. No. 248 u. 281].)
235. Über die chemische Natur der Vesuvasche des Ausbruchs von 1872. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **24**. p. 549 [vergl. auch **25**. p. 113].)
236. Meteoriten und ihre Beziehungen zur Erde.
237. Über die Nordenskjöld'sche Nordseeexpedition. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **24**. p. 175.)

1872. 1873.

238. Zusammensetzung der natürlichen Tantal- und Niobverbindungen. (Pogg. Ann. **144**. p. 56 u. 191; **150**. p. 198 [siehe 1869—1872].)

1873.

239. Über Graphit. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **6**.)
240. Über die gegenseitigen Beziehungen und die chemische Natur der Arsen- und Schwefelarsenmetalle im Mineralreich. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**. p. 266.)
241. Untersuchungen einiger natürlichen Arsen- und Schwefelverbindungen. (Ibid. **25**. p. 282.)
242. Über den Mineralreichthum Sardiniens. (Ibid. **25**. p. 116.)
243. Über Vesuvlaven. (Ibid. **25**. p. 113.)
244. Über die Zusammensetzung des Manganepidots. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 437.)

245. Über die Zusammensetzung des Vesuvians. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**. p. 421; Monatsber. Berlin. Akad. p. 418.)
246. Über die Zusammensetzung des Stauroliths. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**. p. 53 [vergl. auch **24**. 1872. p. 87]; Monatsber. Berlin. Akad. p. 155 [vergl. 1861].)
247. Über Herschelit und Seebachit. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **25**. p. 96.)
248. Über den Amblygonit. (Ibid. **25**. p. 59 [siehe No. 234 u. 281].)
249. Zur Erinnerung an Gustav Rose. (Ibid. **25**. p. 1.)

1873. 1878. 1879.

250. Über die Zusammensetzung des Lithionglimmers. (Monatsber. Berlin. Akad. [vergl. auch No. 266 u. 268].)

1874.

251. Fortschritte der Mineralchemie, wie sie seit 50 Jahren aus Poggendorff's Annalen sich ergeben. (Pogg. Ann. Jubelband. p. 381.)
252. Krystallographische und chemische Beziehungen natürlicher S-, As- etc. Verbindungen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **7**.)

1875.

253. Über die Identität von Batrachit und Monticellit. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **27**. p. 470.)

1875—1895.

254. Handbuch der Mineralchemie 1875, mit 2 Supplementen 1886 und 1895. (Neue Auflage des Handwörterbuchs des chemischen Theils der Mineralogie.)

1876.

255. Über den Silberwismuthglanz aus Peru. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 700; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.)
256. Über die Zusammensetzung des Nephelins. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 695.)
257. Über die Zusammensetzung des Leukophans und des Melinophans. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **28**. p. 57; Monatsber. Berlin. Akad. p. 22 [vergl. 1856. No. 90 u. 91].)
258. Über Aerinit und Ginilsit. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **28**. p. 234.)

1877.

259. Über die Zusammensetzung des Speiskobalts und verwandter Mineralien. (Pogg. Ann. **160**. p. 131.)
260. Über Nephelin, Monazit und Silberwismuthglanz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **29**. p. 77.)
261. Über den Kalkeisengranat von Syssersk. (Ibid. **29**. p. 815.)
262. Über die Zusammensetzung des Aeschynits und Samarskits. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 656; Wiedenm. Ann. **2**. p. 658; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **29**. p. 815 [siehe auch 1869].)

1878.

263. d'Achiardi, Über den Ursprung der Borsäure und der Borate (im Auszug übersetzt). (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **30**. p. 140.)
264. Über die Zusammensetzung des Petalits und Pollucits von Elba. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 9 [siehe No. 274; ibid. 1880. p. 669].)
265. Über die chemische Zusammensetzung des Kjerulfins und der Lithionglimmer. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **30**. p. 681 [vergl. No. 268 u. 270].)

1878. 1879.

266. Über die Zusammensetzung der Lithionglimmer. (Monatsber. Berlin. Akad. 1878. p. 616; 1879. p. 248 [vergl. No. 250 u. 268].)

1879.

267. Über die chemische Zusammensetzung der Glimmer. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **31**. p. 676 u. 798; Monatsber. Berlin. Akad. p. 833.)
268. Über die Zusammensetzung der Lithionglimmer. (Wiedem. Ann. **7**. p. 136 [vergl. auch No. 266].)
269. Über das Verhalten fluorhaltiger Silicate, besonders der Topase und Glimmer, in höheren Temperaturen. (Wiedem. Ann. **7**. p. 146; Monatsber. Berlin. Akad. p. 253.)
270. Über die Zusammensetzung des Kjerulfins. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **31**. p. 107 [vergl. **30**. p. 681].)
271. Nephelin, Monazit und Silberwismuthglanz. (Zeitschr. f. Kryst. **3**. p. 101.)
272. Über die Fortschritte in der Kenntniss der chemischen Natur der Meteoriten. (Monatsber. Berlin. Akad. Mai.)

1880.

273. Über moleculare Erscheinungen am Zinn und Zink. (Ibid. p. 225.)
274. Über die Zusammensetzung des Pollucits von Elba. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 669 [siehe ibid. 1878. p. 9].)
275. Chemische Monographie der Glimmergruppe. (Wiedem. Ann. **9**. p. 113 u. 302.)
276. Über die Vanadinerze aus dem Staate Córdoba in Argentinien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **32**. p. 708 u. 818.)
277. Über die Zusammensetzung des Descloizits und der natürlichen Vanadinverbindungen überhaupt. (Monatsber. Berlin. Akad. p. 652.)

1881. 1882.

278. Handbuch der krystallographisch-physikalischen Chemie. 2 Bände. 1. Abtheilung: Unorganische Verbindungen 1881. 2. Abtheilung: Organische Verbindungen 1882.

1883.

279. Elemente der Krystallographie für Chemiker. Berlin. 208 p.
280. Über das metallische Eisen aus Grönland. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **35**. p. 695 u. 869 [vergl. auch No. 220].)

281. Über die chemische Natur des Amblygonits. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1883. I. p. 15 [vergl. auch No. 234 u. 248].)
282. Sobre los vanadatos de las provincias de Córdoba y San Luis (zusammen mit Döring, Websky und Brackebusch). (Bol. d. l. Acad. nation. Buenos Aires. **5**.)
283. Über den Cuprodescloizit, ein neues Vanadinerz aus Mexico. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **2**. p. 1215.)

1884.

284. Über isomorphe, chemisch nicht analoge Mineralien. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1884. I. p. 67.)
285. Über den Boronatrocalcit und die natürlichen Borate überhaupt. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1884. II. p. 158 [vergl. No. 11].)
286. Über die Gruppen des Chabasits, Phillipsits und Skapoliths. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **36**. p. 220 u. 412.)

1885.

287. Über die Gruppe des Skapoliths. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **2**. p. 589; N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. IV. p. 610.)
288. Über einen Glimmer von Branchville, Conn. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **37**. p. 551.)
289. Über die Glimmer von Branchville. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1885. II. p. 225.)

1886.

290. Über einen neuen Fall von Isomorphismus zwischen Uran und Thorium. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **2**. p. 603.)
291. Die chemische Natur der Mineralien, systematisch zusammengestellt.
292. Bildung von Eisenglanz in der Fabrik „Hermannia“ zu Schönebeck. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **38**. p. 913.)
293. Über die chemische Natur des Eudialyts. (Sitzungsber. Berlin. Akad. I. p. 441; und kürzer: Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **38**. p. 497 [vergl. auch No. 25].)
294. Beiträge zur chemischen Kenntniss des Vesuvians. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **38**. p. 507 [vergl. auch No. 84 u. 305].)
295. Über ein krystallisirtes Silicocarbonat aus Sodalauge. (Chem. Industrie. No. 4.)

1887.

296. Über das Atomgewicht der Yttriummetalle in ihren natürlichen Verbindungen und über den Gadolinit. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **2**. p. 547.)

1889.

297. Über die chemische Natur der Glimmer. (Ibid. **1**. p. 99; Phys. Abhandl. d. Berlin. Akad. **1**.)
298. Über den Vesuvian vom Piz Longhin. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1889. I. p. 229.)

1890.

299. Sigterit, ein neuer Feldspath. (Ibid. 1890. II. p. 71; vergl. hiezu: C. Tenne, N. Jahrb. f. Min. etc. 1891. II. 207.)
300. Die chemische Natur der Turmaline. (Abhandl. Berlin. Akad. **2**. 75 p.; kürzer: N. Jahrb. f. Min. etc. 1890. II. p. 149; Sitzungsber. Berlin. Akad. p. 679 [vergl. auch No. 55 u. 197].)

1892.

301. Über die Leucit- und Nephelingruppe. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **2**. p. 753.)
302. Beurtheilung und Werth der Mineralanalysen. (Zeitschr. anorg. Chemie. **1**. p. 335.)

1894.

303. Über die chemische Natur des Stauroliths. (Sitzungsber. Berlin. Akad. **1**. p. 435; N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. **9**. p. 480.)

1896.

304. Zur Theorie der Plagioklasmischung. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1896. II. p. 165.)
305. Über die chemische Natur des Vesuvians. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1896. **2**. p. 157 [vergl. auch No. 84 u. 294].)
306. Über die Zusammensetzung krystallisirter Schlacken. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuss. Staate. **34**.)

1897.

307. Die Formel des Apatits. (N. Jahrb. f. Min. etc. 1897. II. p. 38.)
308. Die Arsenverbindungen des Eisens, Nickels und Kobalts, bezogen auf eine einzige Grundmischung. (Ibid. p. 45.)

Max Bauer.

Besprechungen.

La face de la terre, par Ed. Suess, traduit avec l'autorisation de l'auteur et annotée sous la direction de E. de Margerie. 1. 1897. 2. 1900. Armand Colin & Co., Paris.

Unter Mitwirkung hervorragender französischer Geologen hat E. de Margerie das Buch, welches so fruchtbringend für die geologische Forschung aller Länder geworden ist, nunmehr auch in die französische Literatur eingereiht. Die Übersetzung, welche feinsinnig dem glänzenden, aber eigenartigen Stile des Verf.'s nachzufolgen sich bemüht, hat an dem ursprünglichen Texte nichts geändert; eine Umarbeitung der festgefügten Thesen wäre auch da, wo die heutige Forschung eine abweichende Ansicht gewonnen hat, nicht ohne Gefahr für die Einheit des Ganzen gewesen. Es ist aber durch Fussnoten darauf hingewiesen, wo Ergänzungen anzubringen wären oder wo neuere Erfahrung gegen die vorgetragene Ansicht des Verf.'s spricht. Die Literaturnachweise sind enorm vermehrt und ebenfalls als Textnoten zugesetzt. Der Leser wird dadurch in den Stand gesetzt, selbst zu controliren und dem Stande der Frage nachzugehen, es ist aber auch nicht zu verschweigen, dass man zu einem Genuss des Geistes, aus dem und mit dem das Werk geschrieben ist, kaum noch kommen kann, wenn fast bei jedem Satze eine Fussnote wie eine Fussangel sich einstellt. Dagegen wird die Lectüre erleichtert durch reichlichere Illustrirung, deren Mangel von jeher schwer empfunden wurde. So sind für den zweiten Band allein 76 z. Th. sehr interessante und belehrende Abbildungen neu hergestellt. **E. Koken.**

G. Vacher De Lapouge: L'Aryen, son rôle social. (Cours libre de science politique professé à l'université de Montpellier (1889—1900). Paris 1899. Albert Fontemoing. 568 p. Mit Abbild.)

Das fesselnd geschriebene Buch, welches die Lehren des Monismus und der Selection in die sociale Anthropologie einzuführen strebt, wird auf diejenigen, welche die Vorgeschichte des Menschen als ein wichtiges Capitel der Palaeontologie betrachten, seinen Eindruck nicht verfehlen. Manche Abschnitte wird man als geistreiche Lectüre auffassen, die uns über die Grenzen unserer Fachliteratur recht beträchtlich hinausführt, aber

anderes hat auch unmittelbare Beziehung zu unserer Wissenschaft und wird schon deswegen von Nutzen sein, als es kaum gleichgültig gelesen werden kann, sondern entweder den Beifall oder den Widerspruch herausfordert. Unter Bezeichnung „Arier" macht Verf., wie er selbst sagt, der Menge eine Concession; die wissenschaftliche Bezeichnung ist *Homo europaeus* L., seine ursprüngliche Heimath das mittlere Europa. Schon im ersten Beginn der arischen Civilisation war diese Gegend von verschiedenen Rassen bewohnt und es handelt sich darum, diejenigen festzustellen, mit deren socialem Übergewicht die erwachsende Civilisation in Verbindung gebracht werden muss.

Die Beimischung des Sklavenelements, der Fremdlinge, der Reste wilder, absorbirter Völkerschaften etc., alles das muss gesondert werden von diesem Element qui compte. Es sind nun (6000 Jahre vor unserer Zeitrechnung) folgende Rassen nachweisbar:

1. *H. europaeus.* Verbreitet von Nordfrankreich und den britischen Inseln bis zum Ladoga-See.
2. *H. spelaeus.* Die Cro-Magnon-Rasse, welche aus dem SO. Europas gekommen zu sein scheint. Ihre Spuren zeigen sich nur selten in neolithischen Gräbern der Gegend.
3. *H. meridionalis.* Die Mittelmeer-Rasse ist vertreten in den Gräbern vom Typus Longbarrow Englands.
4. *H. contractus.* In Frankreich, besonders zur Kupferzeit, sonst aber selten; scheint von NO. eingedrungen zu sein.
5. Pygmaeen. Die leptoprosopen Dolichocephalen vom Typus der Funde bei Schweizersbild.
6. *H. hyperboraeus.* Die Lappen; in den Dolmen etc. Dänemarks, Schwedens, Nordrusslands; anscheinend auch in Belgien.
7. Rasse von Borreby. Ebenfalls brachycephal, aber mit breitem und hohem Gesicht, sehr gross; am Ende der neolithischen Zeit in Dänemark und England. Wahrscheinlich eine Kreuzung des *H. europaeus* mit *H. dinaricus,* welcher einige Spuren in Centraleuropa hinterlassen hat (früher irrig auf Mongolen bezogen).
8. Rasse von Furfooz. Zu Ende der neolithischen Zeit im W., ebenfalls eine Bastardrasse (ohne Grund früher den Finnen genähert, einer jungen, erst seit dem Mittelalter bekannten Mischrasse).
9. *H. alpinus.* Bastard von *H. acrogonus;* einige sogen. Celto-Slaven-Schädel könnten hierher gehören.
10. *H. acrogonus,* dessen Existenz zur damaligen Zeit mehr durch seine Mischlinge bewiesen wird (die Kreuzung mit *H. asiaticus,* dem Chinesen, ursprünglich in Kaschgar zu Hause, ist der eigentliche Mongole).

Von allen findet sich nur *H. europaeus* überall in den neolithischen Gräbern, in wechselnder Gesellschaft, am Ende der neolithischen Zeit öfter mit Brachycephalen, als vorher; die anderen Rassen wurden als Begleiter, Sklaven oder Frauen, ihren Herren beigegeben. Die dolichocephalen, blonden Arier lebten also schon damals in Symbiose mit anderen

Rassen, aber sie waren die Herrscher. Diese mit guten Gründen gestützte Auffassung berichtigt sowohl die Wilser-Penka'sche, wie die Mortillet's und Topinard's vom brachycephalen Ursprung der Arier. Es folgt nun eine Naturgeschichte des Ariers, beginnend mit der alten Diagnose Linné's: albus, sanguineus, torosus, pilis flavescentibus prolixis, oculis caeruleis; levis, argutus, inventor; tegitur vestimentis arctis; regitur ritibus. Bei der kurzen Aufzählung der anatomischen und physiologischen Merkmale muss man die Menge des bewältigten Materiales anerkennen. Für die Auffassung im Ganzen ist entschieden die Betonung des Lymphatismus und der Verminderung des Pigmentes das wichtigste Moment.

H. europaeus ist das Product einer halbpathologischen Entwickelung, welche einen langen Aufenthalt in einem feuchten Lande gleichmässiger Temperatur voraussetzt, mit einem Himmel, dessen Wolken die chemisch wirksamen Strahlen zurückhielten. Ein sehr ausführlicher Abschnitt über Lymphatismus und Färbung bei Menschen und Primaten bringt zahlreiche Daten zur Stütze dieser Ansicht: „*H. europaeus* est par sa morphologie l'homme du Golf-stream. Quand on le sort de ce milieu, il dépérit." Aber „la géographie que nous connaissons, celle d'aujourd'hui, n'est pas la géographie des temps où s'est formée la race *Europaeus*".

Die geographischen und klimatischen Schwankungen der Eiszeit haben auf ihre Bildung den grössten Einfluss gehabt; ihrer Schilderung gilt ein längeres Capitel, das allerdings mehr den Landsleuten gewidmet ist, den Glacialgeologen anderer Länder nicht immer einwandsfrei erscheinen wird. Die Eintheilung des Quartärs wird nach Geikie vorgenommen; im zweiten Interglacial erscheint der Mensch zum ersten Male. Chelléen-Waffen finden sich fast auf der ganzen Erde, Reste des Menschen, zwei Zähne, lieferten nur die Tuffe von Taubach. Verf. reiht diesen Menschen bei *Pithecanthropus* ein.

Es handelt sich nun darum, festzustellen, in welcher Ausdehnung die verschiedenen Gegenden, die man als Wiege des Ariers genannt hat, von den Ereignissen der Eiszeit betroffen wurden. In Nordafrika hat Brinton die Heimath der blonden Dolichocephalen (des „dolicho-blond" — ein barbarisches Wort!) gesucht; das ist irrig, aber hier lebte die Rasse, von der er abstammt und später ist er auf Wanderzügen nach Nordafrika zurückgekehrt. Der Arier kann hier gedeihen, aber er konnte hier nicht entstehen, wenn auch im Quartär die klimatischen Bedingungen andere waren. Auch die russisch-caspische Region ist auszuschliessen, denn schon zur Zeit des vierten Interglacials existirte die Steppe. Bactrien und Pamir können noch weniger als die Urheimath des Ariers angesprochen werden; das erstere empfing nur den Überschuss der Feuchtigkeit Turkestans, das letztere war ebenso unwirthlich wie heutigen Tages.

Sehr viel anders lagen die Verhältnisse im NW. Europas. Geologische Veränderungen ziehen sich noch durch die Anfänge der menschlichen Geschichte. In die Zeit des *Yoldia*-Meeres fallen die Kjökkenmöddinger, in die der *Ancylus*-See die Geräthe von Nasholm, in die des *Littorina*-Meeres die älteste, mit dem Beginn des egyptischen und chaldäischen Reichs

correspondirende Bronzeperiode Skandinaviens. Besonders wichtig ist die *Ancylus*-Zeit, denn damals hatte eine beträchtliche Hebung in Dänemark, Schweden und Schottland weite Flächen dem Meere entrückt, und in diese flachen, dunstigen und feuchten Niederungen, die reich an Pflanzenwuchs und Thierleben waren, verlegt Lapouge die Heimath der Arier. Er nennt die Region Latham's Land, weil dieser den Gedanken zuerst ausgesprochen hat. Aus den Bedingungen des Klimas leitet er die physischen und auch die geistigen Eigenschaften der Arier ab. „Es entstand eine Rasse von Fischern, Jägern, Seefahrern, Hirten, stark, aber lymphatisch, klug, aber düster, energisch, aber kühl, die von Jahrhundert zu Jahrhundert an Zahl wuchs, ihre Eigenschaften verstärkte und endlich zum Arier des entlegensten Alterthums wurde." Sie breitete sich aus und mischte sich mit analogen Elementen, die in dem weiten Waldrevier zwischen Atlantischem Ocean und Schwarzen Meere heimisch waren. Eine weitere Frage ist die nach der Genealogie dieser mit der jüngeren Steinzeit auftretenden Arier. Nur kurz werden die Beziehungen zwischen Primaten und Mensch berührt; ausführlich wird der *Pithecanthropus* besprochen und als Typus einer besonderen Gattung, die aber doch schon unter den Begriff „Mensch" fällt, anerkannt. *P. erectus* wird für die Abstammung der Australier in Betracht kommen, während in Europa andere *Pithecanthropus*-Arten existirten, unter denen *P. neanderthalensis* besonders wichtig ist, ohne dass er gerade nothwendig der Vorfahre von *Homo europaeus* genannt werden muss, denn wir kennen auch echte *Homo*-Reste von ebenso hohem Alter. Zu *Pithecanthropus neanderthalensis* gehören auch die Skelette von Spy, die uns näheren Aufschluss über die Osteologie der wichtigen Form gegeben haben und zugleich durch ihre orientirte Lage und die mit ihnen gemachten Funde über die erreichte Culturhöhe urtheilen lassen. Zu *Homo* gehören die gleichalterigen Reste von Předmost, der Truchère und von Olmo (?); auch über sein Äusseres besitzen wir Nachrichten durch Sculpturen, welche Piette ausführlich beschrieben hat (L'Anthropologie 1895. t. IV. 1897. t. VIII) und die wohl das Interessanteste sind, was die prähistorische Forschung jemals zu Tage gefördert hat. Auffallend ist die Steatopygie, der aufgetriebene Leib, die hängenden Mammae, die Entwickelung der Genitalien und die reichliche Behaarung. Dabei ist das Gesicht der sogen. fille a capuche nicht unfein, mit orientalischen Zügen.

Für jünger gilt die robuste, untersetzte Rasse von Chancelade *(Homo priscus),* welche im vierten Interglacial in der Dordogne und den Landes lebte. Der Schädel ist dolichocephal, das Gesicht breit und hoch, die Stirn aber durchaus nicht fliehend, die Augenbrauen nicht „en visière", die Mastoidfortsätze kräftig (während sie bei *Pithecanthropus* wie bei Anthropoiden sehr schwach sind). Die Capacität ist min. 1710 (gegen 1000 bei *P. erectus,* 1200 bei dem Neanderthaler von Spy, 1565 beim Durchschnitt der Europäer), aber das Gehirn scheint nicht reich an Windungen gewesen zu sein. Sculpturen in bas-relief, Gravirungen, Höhlenmalereien u. A. lassen auch hier auf eine bedeutende Culturhöhe schliessen. *Homo priscus* mag von *Pithecanthropus neanderthalensis* abstammen, doch ist das vor-

läufig nur hypothetisch; es besteht auch grosse Ähnlichkeit mit dem Skelet von *Homo arcticus*, dem Grönländer, der jetzt unter ähnlichen Bedingungen lebt wie seiner Zeit der Mensch von Chancelade, und in der Annahme, dass der Eskimo der überlebende Rest der Magdalen-Menschen wäre, würde nichts sehr Erstaunliches liegen. Hat man doch auch das grönländische Ren und den grönländischen Hund in den pleistocänen Schichten nachgewiesen. Die Wanderungen wurden mehr als einmal ermöglicht durch die Verschiebungen der Küstenlinien. Sicherer noch sind die Beziehungen des *H. priscus* zu dem jüngeren *H. europaeus*. Die Schädel der Reihengräber gleichen oft auf das Genaueste jenen Typen von Chancelade, Laugerie u. s. w. Man könnte versucht sein, sie an die Cro-Magnon-Rasse *(H. spelaeus)* anzuschliessen, aber es scheint, dass diese sehr grosse breitgesichtige Rasse ein selbständiger Seitenzweig von *H. priscus* ist, der nicht in die Genealogie des Ariers gehört und sich im NO. Afrikas entwickelt hat. Er wanderte von dort nach Frankreich, wo er im Magdalenien auftaucht und in der neolithischen Zeit weite Verbreitung gewinnt (alte Einwohner der Canaren; noch jetzt in Marocco, Algier, Spanien). Als am Ende der Eiszeit *H. priscus* sich nach N. zurückzog, folgte *H. spelaeus* dem wärmeren Klima nach, welches jener vermied. *H. contractus* dürfte eine Kümmerrasse des *H. spelaeus* sein.

Verwandt, aber doch wohl unterschieden ist die Mittelmeer-Rasse *(H. meridionalis)*, feiner im Bau, dolichocephal und leptoprosop, braun, dem *H. europaeus* nahe verwandt und mit ihm aus gemeinsamer Wurzel entsprossen. Der Somali, der Maure, der Nubier gehört in denselben Formenkreis, der schliesslich selbst den Norweger noch umfasst und seine Mannigfaltigkeit wesentlich den Anpassungen an verschiedene Klimate verdankt. Man kommt zu folgendem Ausdruck der Beziehungen:

H. spelaeus	*H. contractus*	*H. nuba*	*H. arabicus*	*H. meridionalis*	*H. europaeus*	
N		N′			N″	*H. arcticus*

H. priscus

? Pithecanthropus.

Die verschiedenen Völkerverschiebungen im Ausgange des Quartärs lassen sich, wie folgt, darstellen. Die Rasse von Latham bleibt zunächst von Norwegen durch einen Meeresarm getrennt und kann Skandinavien nur von der anderen Seite erreichen. In den Kjökkenmöddingar von Staengenaes fanden sich die ältesten Reste aus der Zeit vor der Hebung, welche den *Ancylus*-See schuf, d. h. aus einer Senkungsperiode, welche das Areal der ersten Arier einengte und sie zum Ausweichen zwang.

Häufigere Funde lieferten die Höhlen von Schottland und England (Anfang und Mitte der neolithischen Zeit); die Schädel stimmen exact zu *H. europaeus*. Etwas abweichend und mehr an *H. meridionalis* anschliessend sind die Reste der long barrows, obwohl auch echte *H. europaeus* vorkommen, besonders in Schottland.

In den round barrows, mit den ersten Bronzegeräthen, liegen auch die Reste einer anderen Bevölkerung von stattlicher Grösse (1,70) und brachycephalem Schädel, hohem, breitem Gesicht, fliehender Stirn, erhöhtem Rande der Augenhöhlen. Diese Rasse von Borreby (Dänemark) kam von O. her. Die alte Bevölkerung, deren Platz sie einnimmt, hat sich nach S. gewendet, über Westeuropa verbreitet und die Küste des Mittelmeers von Narbonne bis zur Rhône erreicht. Ihre Spuren liegen vor in den zahllosen Dolmen vom Ende des Neolithicum bis zum Beginn der Metallzeit. Der Anstoss zu dieser Wanderung war die das *Littorina*-Meer einleitende Senke; der Rückstau wirkt auf die Rasse von Borreby, welche in ihrer Heimath beunruhigt wurde und sich in die entleerten Wohnsitze der alten Arier zog. Durch die Berührung der sich ausbreitenden Arier mit anderen Völkerstämmen Europas entstanden zahlreiche Mischlingsrassen und in diesem complicirten ethnischen Milieu die arische Civilisation, welche durch keine sehr grossen Zeiträume von der alten classischen getrennt ist. Die Beziehungen der arischen Sprachen zu den finno-ugrischen erklären sich dadurch, dass der letzteren entsprechende Idiome damals die herrschenden waren und erst allmählich die arischen sich herausschälten; die Völker, welche diese Sprache redeten, haben aber nichts zu thun weder mit brachycephalen Mongolen, noch mit den heutigen Finnen. Bis zur Mitte der neolithischen Zeit war Osteuropa unbewohnt; dann trat *H. europaeus* ein und war bis zum Mittelalter die herrschende Rasse, rein und unvermischt. Die Ugrer und Finnen sind Mischlingsrassen complicirter Entstehung; bei ihnen erhielt sich aber die Sprache in älterer Form als in dem bewegten Leben Centraleuropas, wo die arischen Stämme heranreiften.

Von hohem Interesse ist der Excurs über das aus *H. meridionalis, spelaeus* und *europaeus* gemischte Volk der Dolmen, welches allmählich von N. nach S. vordrang (in Südfrankreich fanden sich vorherrschend die jüngeren, im N. die älteren Dolmen) und besonders an die Küste und die grossen Flüsse sich hielt. An diese Wanderung der blonden Rassen von den britischen Inseln her schliesst Lapouge das Auftreten der blonden Libyer, wie die Griechen sie nannten, der Lebu der Egypter. Diese waren 4—5000 Jahre v. Chr. schon jenseits des Mittelmeers, sie bauten die Dolmen und Cromlechs der Sahara und Berberei.

Durch Flinders Petrie wurden in Egypten libysche Nekropolen entdeckt, welche Morgan z. Th. noch vor die erste Pharaonenzeit setzt (Le tombeau royale de Négadah). Da mit Sicherheit jetzt angegeben werden kann, dass die Zeit des Menes ca. 5000 Jahre v. Chr. liegt, so ist die Zeit, wo die neolithische Cultur des Nordwesten in Egypten angelangt war, mit ihrem Mindestwerthe festgelegt. Dass dies für die ganze Chronologie des Quartärs von rückwirkender Bedeutung ist, braucht nicht betontzu werden.

In der Nekropole El-Amrah sind Skelette gefunden worden, welche dem europäischen Typus angehören; an einigen hafteten noch die blonden Haare. Auch die Gemälde aus der dritten Dynastie zeigen den blonden Typus deutlich vertreten, freilich mehr den *H. meridionalis* mit dem niederen Scheitel und der fliehenden Stirn. Derselbe Typus kehrt wieder

in den Sculpturen an den Felsen der Sahara; hier tritt er auf mit Geräthen der jüngeren Steinzeit, umgeben von Elephant, Rhinoceros, Büffel, Giraffe, Thieren, die jetzt dort nicht mehr zu Hause sind und auch das Klima nicht ertragen würden.

In Egypten schneiden sich die Curven verschiedener Cultur- und Rassenentwickelung. Eine uralte palaeolithische Bevölkerung hat ihre Spuren in Oberegypten und auf den Plateaus seitlich des unteren Nils hinterlassen, während die Neolithen auch das Nil-Thal selbst bis zum Delta hin besiedelten und in der Auswahl der Plätze Sorgfalt und Überlegung bewiesen. Kein Hiatus trennt die palaeolithische von der neolithischen Cultur und die Form des ältesten Geräthes, der Axt vom Acheul-Typus, ist durch alle Übergänge verbunden mit der neolithischen polirten Waffe. Bei uns endigt die Acheul-Axt mit dem Neanderthalmenschen; in polirter Form wird sie viel später durch die Mittelmeerrasse als Import aus Afrika wieder zu uns gebracht. Egypten hat alle europäischen Formen, dazu noch eine eigenartige, die erst gegen Ende der afrikanisch-neolithischen Zeit auftaucht, und schliesslich zu der charakteristischen Bronzeaxt der Egypter sich entwickelt. Hierin zeigt sich das Eingreifen eines neuen Volkstypus, eine Invasion von Chaldäa aus. Mit der ersten Dynastie, in deren Gräbern die ältesten, offenbar sehr hoch geschätzten Kupfergeräthe gefunden wurden (Grab von Negadah, Menes), beginnt die exacte Zeitrechnung und endet das neolithische Alter der Egypter, also ca. 5000 v. Chr. Auf dieselbe Zeit setzen wir das Ende der neolithischen Cultur in Europa, obwohl hier der Gebrauch der Steine sich noch lange fortsetzt. Von jetzt ab divergiren die beiden Culturen, die bis dahin in allen wesentlichen Zügen übereinstimmten, sehr rasch. Die Ersetzung der Kupfergeräthe durch Bronze und die Verwendung des Bernsteins deuten aber darauf hin, dass noch in späterer Zeit ein Austausch der Producte stattgefunden hat.

Man kann die älteste Chronologie mit Lapouge in folgenden Daten darstellen:

7. und 6. Jahrtausend v. Chr. Ende des fünften Interglacials. *Ancylus*-See. Letzte Hebungsperiode des Nordens. Bildung des Schwarzen Meeres und des Ägäischen Meeres. Jungneolithische Zeit. Gleichartige Cultur von der Atlantischen Küste bis zu dem Somali-Lande und nach Russland hinein. Finno-Arier im mittleren Europa. Erste Wanderungen nach S. Dolmen ohne Metall (Bretagne etc.). Pfahlbauten (Robenhausen, Meilen etc.). Gold, Silber, Kupfer als gediegene Edelmetalle.

Differenziation der egyptischen Cultur. Menes, 5100 v. Chr. Differenziation der chaldäischen Cultur.

5. Jahrtausend. Beginn des industriellen Gebrauchs des Kupfers in Egypten und Chaldäa. Kupferne Beile in der Form des alten Silexbeiles. In den letzten Jahrhunderten Ausbreitung der Bronze.

Pilzförmige Becher, Töpferwaaren mit Incrustaten von Kreide und Ocker in Egypten. Dritte bis fünfte Dynastie.

In Europa die ersten Kupferbeile in Form alter Silexbeile. Dolmen von Lozère, Aveyron etc. Pfahlbauten von Fenil, Mörigen etc. Krypten

von Castelet, Cisten von Maupas, Station von Stentinello (Sicilien). Beginn der Leichenverbrennung in Mitteleuropa. Metallurgie: Kupfer, Zinn, Bronze[1].

Auf die Abschnitte des Buches über die historischen Arier, ihre Psychologie, sociale Bedeutung und Zukunft kann hier nicht eingegangen werden. Zahlreiche wissenschaftliche Beigaben geben Zeugniss von den gewissenhaften Studien des Verf., aus denen dies in mancher Beziehung überraschende Bild erwachsen ist.

E. Koken.

H. Erdmann: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 2. Aufl. 757 p. mit 287 Abb. im Text, einer Rechentafel und 6 farbigen Tafeln. Braunschweig 1900.

Es sei gestattet, auch an dieser Stelle auf das neueste, ganz den modernen Standpunkt vertretende Lehrbuch der anorganischen Chemie aufmerksam zu machen. Dasselbe zeichnet sich aus durch eine grosse Vollständigkeit bis in die allerneueste Zeit auf verhältnissmässig engem Raum und durch eine sehr gefällige und anregende Darstellung, so dass es gleichermaassen als Nachschlagewerk wie als Lehrbuch empfohlen werden kann. Besonders sei auf die ja auch für die Kenntniss der Mineralien nicht unwichtigen Edelgase hingewiesen, die Verf. nach eigenen, z. Th. noch nicht veröffentlichten Untersuchungen behandelt und deren Spectren auf farbigen Tafeln abgebildet werden. Einem allgemeinen Theil folgt, wie üblich, die Beschreibung der einzelnen Elemente und ihrer Verbindungen, wobei ausser auf die Eigenschaften und die Darstellungsweise namentlich auch auf das natürliche Vorkommen Rücksicht genommen wird. Verf. ist der Ansicht, dass selbst die richtigsten Daten für den Lesenden und Lernenden nur todtes Material bleiben, wenn das Buch nicht auch das Vorkommen der Stoffe auf geologischer Grundlage dem Verständniss näher bringt. (In künftigen Auflagen wäre hier u. A. zu corrigiren: p. 649 Mendipit statt Mandipit; p. 647: Plumbocalcit ist kein Plumbit, sondern ein bleihaltiger Kalkspath; p. 588 ist das Vorkommen des Ged. Eisens zu

[1] Eine Bemerkung über die älteste Schrift sei hier noch eingeschaltet. Auf den Inseln des östlichen Mittelmeeres sind neuerdings die Culturstätten und Relicte einer Bevölkerung nachgewiesen, welche älter als die mykenische ist und vielleicht auch mit der ausgewanderten centraleuropäischen zusammenhängt. Lapouge betont besonders, dass die Buchstaben- und Silbenschrift der Aegäer sich direct ableiten lässt von den Charakteren, welche Piette auf den bemalten Spielkieseln der Pyrenäenhöhlen entdeckte. „Déjà usités pendant le quatrième interglaciaire par l'homme contemporain du renne, et même du mammouth, les caractères conventionnels apparaissent sur les cailloux coloriés des grottes pyrénéennes, cinquième interglaciaire, comme un système définitif d'écriture." Dieselben Schriftzeichen waren auch den neolithischen Egyptern bekannt (Grab von Negadah) und finden sich in den Dolmen Europas, Algiers, Marokkos. Vergl. Piette, Les galets coloriés du Mas d'Azil. Paris 1896. Masson-Létourneau, La paléographie mégalithique. Revue scientif. 1897. (3.) 8. 142. Flamant, Note sur deux pierres écrites. Anthropologie. 1897. 8. 284. Evans, Further discoveries of Cretan and Aegean script, with Libyan and Proto-Egyptian comparisons. Journ. of hellenic studies. 1897. 17. 327 ff.

revidiren; p. 516: Spodumen und Triphan ist dasselbe etc.) Die Ausstattung in Papier, Druck und wohlgewählten Abbildungen ist vorzüglich. Eine besonders beigelegte Rechentafel erleichtert viele chemische Rechnungen bedeutend. Wie sehr das vorliegende Werk einem Bedürfniss entgegenkommt, zeigt das Erscheinen dieser zweiten Auflage nach kurzem Bestehen. Ein sehr ausführliches Register (Namen- und Sachregister) macht die Benützung des Buchs zum Nachschlagen sehr bequem.

Max Bauer.

Miscellanea.

— Ein Aufsatz der Herren A. W. Roger's und E. H. L. Schwarz beschäftigt sich mit dem Prieska-Conglomerate, welches die Kimberley-Schiefer unterlagert. Sie kommen zu dem Schlusse, dass es glacialen Ursprungs ist; die Geschiebe sind gekritzt, der Untergrund polirt und geschrammt. Die Beziehung zu dem Dwyka-Conglomerat ist unsicher. (The Orange River Ground Moraine, in: Trans. S. African Phil. Soc. **11.** September 1900.)

— In „Appalachia", **9**, März 1900, veröffentlicht Herr W. X. Davis einige Resultate seiner Beobachtungen im Tessin-Thal. Der Umstand, dass die Mündungen der Seitenthäler mehrere hundert Fuss über der Sohle des Hauptthales liegen, spricht für eine starke Erosionskraft des alten Tessin-Gletschers. Die Seitengletscher wurden von ihm gestaut und in ihrer Erosionskraft geschmälert. Dasselbe Thema behandelt der Aufsatz „Overdeepened main valleys and hanging lateral valleys". (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. **29.** Juli 1900.)

— An der John Hopkins-Universität werden seit einigen Jahren Vortragscyklen über die Grundlagen der Geologie gehalten, für die man Gelehrte von anerkanntem Ruf zu gewinnen sucht. Die Kosten werden aus einem Fonds bestritten, welcher von Mrs. Williams, der Witwe des verstorbenen Geologen, der Universität übergeben ist. Diese Vorträge werden jetzt veröffentlicht; Subscriptionen sind erbeten an Prof. W. Bullock Clark, Baltimore, Maryland. Der erste Band, sechs Vorträge von Archibald Geikie über „The founders of Geology", ist schon erschienen. W. C. Brögger hielt im April 1900 zwei Vorträge über die genetische Classification der Erstarrungsgesteine und fünf über die jüngste geologische Geschichte Skandinaviens (Veränderungen des Klimas, Hebungen und Senkungen seit Abschluss der Glacialzeit).

Personalia.

— Die Akademie der Wissenschaften in Paris wählte Geh. Bergrath Prof. Dr. **C. Klein** einstimmig zum correspondirenden Mitgliede.

— Dr. **A. Steuer** in Darmstadt hat sich dort als Privatdocent an der Technischen Hochschule habilitirt.

Gestorben: **Adolf Pichler**, Ritter von Rautenkar, vormals o. ö. Professor der Mineralogie und Geologie in Innsbruck, den **15.** November 1900, im 82. Jahre.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

Frank Rutley: Mineralogy. Revised and Corrected. (Murby's Science Series. 12th ed. Illust. cr. 8°. p. VII—240.)

A. E. Tutton: A comparative crystallographical study of the double selenates of the series $R_2M(SeO_4)_2 . 6H_2O$. Salts in which M is Zinc. (Proceed. Roy. Soc. **67**. No. 435. 1900. p. 58—84; hieraus Zeitschr. f. Kryst. **33**. 1900. p. 1—29.)

Petrographie. Lagerstätten.

E. Hugi: Die Klippenregion von Giswyl. (Denkschr. Schweizer naturf. Ges. **36**. (2.) 4°. 1900. 73 p. 6 Taf.)

F. Kinkelin: Beiträge zur Geologie der Umgegend von Frankfurt a. M. (Ber. Senckenb. Ges. 1900. p. 121—162. Taf. VIII, IX.)

Palaeontologie.

F. v. Huene: Über Aulacomerella, ein neues Brachiopodengeschlecht. (Verhandl. russ. min. Ges. (2.) **38**. No. 1. p. 209—235. Taf. IV. 1900.)

— — Supplement zu der Beschreibung der silurischen Craniaden der Ostseeländer. (Ibid. p. 171—203. Taf. II—IV.)

M. Gräfin v. Linden: Die ontogenetische Entwickelung der Zeichnung unserer einheimischen Molche. (Biol. Centralblatt. 1900. **20**. No. 5, 7.)

Aless. Portis: Di alcuni pseudofossili esistenti nello istituto geologico universitario di Roma: lettera aperta al presidente della società geologica italiana. 7 p. Rom 1900.

Revue critique de Paléozoologie, organe trimestriel, publié sous la direction de Maurice Cossmann. 4. Jahrg. No. 4. October 1900.

D. H. Scott: Studies in Fossil Botany. Containing 151 Illustrs. 8°. p. XIII—553.)

A. Wollemann: Die Fauna des Senons von Biewende bei Wolfenbüttel. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1900. p. 1—30. October.) Berlin 1900.

P. Frazer: Alphabetical Cross Reference Catalogue of all the publications of E. D. Cope. (Fortsetzung.) („Antonio Alzate." p. 223—256.) Mexico 1900.

B. Zeitschriften.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin 1900. 52. Heft 2. [Centrabl. 1900. 172.]

Aufsätze. — Joh. Böhm: Über cretaceische Gastropoden vom Libanon und vom Carmel (Taf. V—VII). 189. — J. Wysogorski: Zur Entwickelungsgeschichte der Orthiden im baltischen Silur (Taf. VIII). 220. — P. Oppenheim: Palaeontologische Miscellen. III (Taf. IX—XI). 237. — F. Rinne: Zur Geologie der Minahassa in Nord-Celebes (Taf. XII, XIII). 327. — W. Salomon: Über Pseudomonotis und Pleuronectites (Taf. XIV). 348. — Cl. Schlüter: Über einige Kreide-Echiniden (Taf. XV—XVIII). 360.

Briefliche Mittheilungen. — H. Imkeller: Einige Beobachtungen über die Kreideablagerungen im Leitzachthal am Schlier- und Tegernsee. 380. — A. Rothpletz: Nachtrag zu einem Aufsatz über einen neuen jurassischen Hornschwamm und die darin eingeschlossenen Diatomeen. 388. — P. Oppenheim: Zur Kenntniss der alttertiären Binnenmollusken Südost-Frankreichs. 390. — M. Blankenhorn: Das Alter der Schylthalschichten in Siebenbürgen und die Grenze zwischen Oligocän und Miocän. 395.

Protokolle. — O. Jaekel: Über einen neuen Chitoniden, Trachypleura n. g., aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf. 9. — Beushausen: Über den Nachweis des Kellwasser-Kalkes mit Buchiola angulifera A. Roem. bei Büdesheim in der Eifel. 14.

Berichte über die Versammlungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins. 33. Versammlung in Donaueschingen am 19. April 1900 (Bericht über die Excursionen von Dr. Schalch und Professor Saur). (N. Jahrb. f. Min. etc. 1899. II. [57].)

Vorträge: Th. Würtenberger: Der Überlinger Sandstein, bisher für „Untere Süsswassermolasse" gehalten, ist eine Meeresbildung. 35. — Regelmann: Gletscherspuren im Weissachthal. 37. — A. Sauer: Granat als authigener Gemengtheil im bunten Keuper. 42. — Graeff: Erster Nachweis von Kersantit im Schwarzwald. 46; — Petrographische und geologische Notizen aus dem Kaiserstuhl. 49.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nagele) in Stuttgart ist ferner erschienen:

Sammlung von Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von

Mineralien und Gesteinen,

ausgewählt von

E. Cohen.

80 Tafeln mit 320 Abbildungen in Lichtdruck.

3. Auflage. Preis Mk. 96.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

Demnächst erscheint:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Tafel 69—73 (Schluss).

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines **Naturforschers um die Welt.** Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die **Entstehung der Arten** durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das **Variiren der Thiere und Pflanzen** im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die **Abstammung des Menschen** und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der **Ausdruck der Gemüthsbewegungen** bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die **Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen.** Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den **Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe.** Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die **Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich.** 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die **verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden.** Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die **verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art.** Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das **Bewegungsvermögen der Pflanzen.** Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die **Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer** mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

JAN 1901

14,553

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch
in Marburg. in Tübingen. in Göttingen.

1900. No. 12.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1900.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Seite

Briefliche Mittheilungen etc.

Broili, F.: Zur Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp . . . 369
Schroeder van der Kolk, J. L. C.: Beiträge zur Kenntniss der Gesteine aus den Molukken. III. Gesteine von Buru 373
Oppenheim, Paul: Noch einmal über die grossen Lucinen des Macigno im Appennin 375
Lehmann, Joh., an C. Ochsenius: Eigenthümliche Art von Schichtenbildung 379

Nekrolog: Wilhelm Waagen 380

Besprechungen.

Supan, Al.: Grundzüge der physikalischen Geographie 393
Schardt, H.: Revue géologique suisse pour l'année 1898. No. XXIX 393

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Serbische geologische Gesellschaft zu Belgrad 393

Miscellanea 394
Personalia 394

Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 395
B. Zeitschriften 398

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Nägele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Ueber

ausgestorbene Riesenvögel

von

Dr. **W. Wolterstorff.**

8°. 1900. 20 Seiten mit 2 Abbildungen. — **Preis Mk. 0.60.**

Lehrbuch der Mineralogie

von

Max Bauer in Marburg.

gr. 8°. 562 Seiten. 588 Figuren.

Preis Mk. 12.—.

Briefliche Mittheilungen an die Redaction.

Zur Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp.

Von F. Broili.

München, im October 1900.

Die Bearbeitung des mir von Herrn Geheimrath v. Zittel aus den Pachycardientuffen der Seiser Alp übergebenen Materials (vergl. Zittel: Über Wengener, St. Cassianer und Raibler Schichten auf der Seiser Alp in Tirol. Sitzungsber. d. k. b. Akad. d. Wiss. 1899. p. 341 ff.) wurde Ende Mai dieses Jahres[1] abgeschlossen und hat folgendes Resultat ergeben:

Crinoiden: *Encrinus granulosus* Münster, *E. varians* Münster, *E. cassianus* Laube, *Pentacrinus propinquus* Münster.

Echiniden: *Cidaris subcoronata* Münster, *C. Klipsteini* Desor, *C. dorsata* Braun, *C. Hausmanni* Wissmann, *C. Brauni* Desor, *C. decorata* Münster, *C. alata* Agassiz, *C. trigona* Münster, *C. Buchi* Münster, *C. Wissmanni* Desor, *C. Roemeri* Wissmann, *C. semicostata* Münster, *C. fustis* Laube.

Brachiopoden: *Spiriferina Klipsteini* Bittner, *Cyrtina Zitteli* Bittner, *Spirigera indistincta* Beyrich, *Spirigera sufflata* Münster, *Sp. quadriplecta* Münster, *Sp. multicostata* Klipstein, *Sp. Wissmanni* Münster, *Rhynchonella semiplecta* Münster, *Rh. subacuta* Münster, *Rh. Laurinea* Bittner, *Rh. Cornaliana* Bittner, *Rh. semicostata* Münster, *Rh. cynodon* Laube, *?Rhynchonella sellaris* Laube, *Terebratula neglecta* Bittner, *Waldheimia subangusta* Münster, *W. porrecta* Bittner.

Lamellibranchiaten: *Avicula arcuata* Münster, *A. Kokeni* v. Wöhrmann, *A. Tofanae* Bittner, *A. caudata* Stopp., *A.* cf. *Frechii* Bittner.

A. Salomoni sp. n. Verwandt mit *A. arcoidea* Bittner, jedoch um Vieles grösser.

[1] Die kürzlich erschienene Arbeit Bittner's im Jahrb. d. k. k. g. R. 1900. 1. Heft. p. 59, Über die triadische Lamellibranchiaten-Gattung *Mysidioptera* Salomon etc., fand bei Fertigstellung dieser Liste Berücksichtigung.

A. Seisiana sp. n., *A. Loomisi* sp. n. Verwandtschaft der *A. arcuata*.

A.? efflata sp. n. Sehr ähnlich der *A.? difficilis* Bittner. Lamellibranchiaten von St. Cassian. Taf. XXIV Fig. 19.

A. Prosslineri sp. n. Von der ähnlichen *A. cassiana* durch höhere Wölbung, geraden Unterrand und die Beschaffenheit der Zuwachsstreifung verschieden.

Aviculae div. sp. indet.

Cassianella decussata Münster. *C. planidorsata* Münster, *C. gryphaeata* Münster var. *tenuistria* Münster, *C. Beyrichi* Bittner, *Pecten subalternans* Orbigny, *P. tubulifer* Münster, *P. undiferus* Bittner, *P. Zitteli* v. Wöhrmann, *P. subdemissus* Münster, *P.* aff. *nodulifer* Bittner, *P.* cfr. *auristriatus* Münster, *P.* cfr. *Landranus* Bittner.

Pecten sp. Aus der Verwandtschaft des *P. asperulatus* Bittner.

Prospondylus palliatus sp. n., *P. crassus* sp. n., *P.* sp. Drei Arten, welche in die Verwandtschaft der von Parona aus den Raiblern der Lombardei beschriebenen Formen *Hinnites Ombonii* und *H. denticostatus* gehören dürften. Besitzen auch einige Ähnlichkeit mit *Hinnites comtus* Goldfuss.

Lima angulata Münster.

L. Zitteli sp. n. Umriss aviculidenähnlich. Ausser radialer Berippung (ca. 18 Rippen) noch feinere Schalensculptur.

L. sp. Ähnlich *L.* aff. *subpunctata* Bittner. Taf. XXI Fig. 24.

Badiotella gracilis sp. nova. Limidenähnlicher Umriss; zart radialberippt, hohe Ligamentarea.

B. concentrica sp. n. Umriss schief oval, Schale von feinen, dichten Zuwachsstreifen bedeckt. Verwandt mit *B. Schaurothiana* Bittner.

B. subpunctata sp. n. Umriss limidenähnlich. Schalenoberfläche gleicht sehr *Lima subpunctata* Orbigny.

Mysidioptera Wöhrmanni Salomon, *M. intertexta* Bittner, *M. incurvostriata* Gümbel, *M. ambigua* Bittner, *M. Emiliae* Bittner.

M. aviculaeformis sp. n. Umriss ähnlich der *Avicula caudata* Stopp. Schalenoberfläche mit concentrischen Anwachsstreifen versehen, breite Areaplatte mit dreieckiger Ligamentgrube; Lunulareinsenkung mit kräftigen Zuwachsstreifen.

M. Readi sp. n. Umriss ähnlich der *Avicula Kokeni*, kräftige am Schalenuntergrund sich aufblätternde Zuwachsstreifen. Area- und Lunulareinsenkung wie bei *M. aviculaeformis*.

M. compressa sp. n. Verwandt mit der vorigen Art, jedoch schmäler, ähnlich *M. vixcostata* Bittner.

M. planata sp. n. Umriss nahezu oval, concentrische Anwachsstreifen, dichte, feine radiale Berippung.

M. multistriata sp. n. Verwandt mit der *M. Emiliae* Bittner. Von dieser ausser durch andere Merkmale, vorzüglich durch die grössere Anzahl der Rippen verschieden.

M. crassicostata sp. n. Gleichfalls in die Gruppe der *M. Emiliae*

Bittner gehörig, jedoch durch viel weniger Rippen ausgezeichnet als Bittner's Art.

M. Bittneri sp. n. In der Schalenornamentik ähnlich der *M. ambigua* Bittner, von derselben aber neben anderen zumeist durch die tiefe Lunularrinne verschieden.

M. striata sp. n. In den Umrissen der Vorhergehenden ähnlich, hingegen durch andere Sculptur ausgezeichnet.

M. obliqua sp. n. Von der verwandten *M. Wöhrmanni* Salamon durch die deutlich abgesetzte Lunularpartie verschieden.

M. globosa sp. n. Ähnelt der Vorausgehenden, von dieser aber durch anders gebauten Schlossrand verschieden.

M. gracilis sp. n. Zu der gleichen Gruppe wie die beiden obengenannten Arten gehörig, ausgezeichnet durch schlankere Gestalt und andere Beschaffenheit des Schlosses.

M. acuta sp. n. Verwandt mit *M. spinigera* Bittner, der Unterschied von dieser Art aber ist hauptsächlich durch den spitzen Wirbel gegeben.

M. elongata sp. n. Der *M. acuta* ähnlich, aber mit abweichend gebautem Schloss.

M. latefissa sp. n. Schief ovaler Umriss, kräftige Radialrippen mit Knötchen. Ähnliche Formen unbekannt.

M. marginata sp. n. Umriss *Pecten*-ähnlich, feine Radialrippen. Ähnliche Formen unbekannt.

M. angusticostata sp. n. Eine grosse, in ihren Umrissen ovale Form mit dicht aneinanderschliessenden Rippen. Ähnliche Formen unbekannt.

M. interrupta sp. n. Ähnlich der *M. Klipsteiniana* Bittner, jedoch durch völlige andere Schalenornamentirung ausgezeichnet.

M. rotunda sp. n. Von der Verwandtschaft *M. Cassiana* Bittner infolge verschiedenen Schlossbaues abzutrennen!

M. sp. Vergleiche *M.* sp. bei Bittner, l. c. Taf. XX Fig. 30. p. 190.

Gervillia angulata Münster, *Gerv.* aff. *musculosa* Stopp.

Gerv. Paronai sp. n. Aus der Verwandtschaft der *Gerv. Sancti Galli* Par.

Gerv. planata sp. n. Flach, fast gleichseitiger Umriss. Breites Ligamentfeld mit mindestens sechs tiefen Bandgruben.

Gerv. Rothpletzi sp. n. Verwandt mit *Gerv. Bouéi* Hauer, aber mit höher gewölbtem Wirbel und sehr grossem vorderen Flügel.

Gerv. latealata sp. n. Schalenhauptheil mässig gewölbt, unverhältnissmässig grosser hinterer Flügel.

Hoernesia bipartita Merian.

Pinna Tommasii v. Wöhrmann.

Ostrea calceoformis sp. n. Von der Seite betrachtet von halbschuhartigem Profil, kräftige Rippen.

Terquemia(?) lata Klipstein, *T.(?) obliqua* Münster.

Myoconcha Maximiliani Leuchtenbergensis Klipstein, *M. parvula* v. Wöhrmann, *M. Curioni* Hauer.

M. curiculata sp. n. Umriss stumpf oval mit ohrförmig ausgezogenem Vorderrand; feine leistenförmige Radialrippen.

M. recta sp. n. Verwandt mit *M. Curioni* Hauer und *M. parvula* v. Wöhrmann, von ersterer durch deutlichen Kiel und geraden Verlauf des Schalenhinterrandes, von der zuletzt genannten durch letztere Eigenschaft sowie durch geringere Schalenwölbung unterschieden.

M. nervata sp. n. Unterscheidet sich von der etwas ähnlichen Raibler *M. lombardica* Hauer durch den spitz ausgezogenen Wirbel und durch den dreieckigen vorderen Muskeleindruck.

M. retroflexa sp. n. Umriss krallenförmig, die in einzelnen Stellen näher aneinander rückenden Anwachsstreifen rufen hie und da wulstartige Anschwellungen hervor.

Mytilus (Septifer) praeacutus Klipstein.

Modiola (Septiola) pygmaea Münster.

Modiola (Septiola) subcarinata Bittner sp. var. *carinata* soc. Im Gegensatz zu *M. subcarinata* wird hier bei fortschreitendem Wachsthum der Kiel schärfer und infolgedessen wird die ganze Form schmäler, aber auch höher.

Nucula strigilata Goldfuss, *N. subobliqua* d'Orbigny, *Phaenodesmia Laubeana* Bittner, *Palaeoneilo lineata* Goldfuss, *P. praeacuta* Klipstein, *P. elliptica* Goldfuss, *Macrodon imbricarius* Bittner nom.

Macrodon Klipsteini sp. n. Erinnert an die im Originale verschollene *Arca hemisphaerica* Klipstein's.

M. Laubei sp. n. In den Umrissen ähnlich der eben genannten. Dagegen ist die Beschaffenheit des Schlosses verschieden.

Cucullaea impressa Münster.

C. Tschapitana sp. n. Zwischenform von *Arca impressa* Münster und *Macrodon Curioni* Bittner.

C. Seisiana sp. n. Eine länglich ovale Form mit dichter concentrischer Zuwachsstreifung, Ligamentfeld mit geknickten Furchen versehen, in Leistenzähne übergehende Querzähne.

Arca tirolensis sp. n. Ähnlich der *A. (Macrodon?) punctata* Bittner, aber mit Kerbzähnen.

Hoferia duplicata Münster.

H. compressa sp. n. Unterscheidet sich von der vorausgehenden durch die viel schmälere Gestalt, sowie durch eine weit beträchtlichere Schalenwölbung.

Arcoptera ampla sp. n. Gleichklappig, hochgewölbt, haarfeine concentrische Anwachsstreifen. Wie Bittner richtig vermuthet, Arcaceenschloss nachweisbar.

A. areata sp. n., *A. lateareata* sp. n., *A. vixareata* sp. n. Drei einander nahestehende Formen mit deutlich abgesetztem vorderen und hinteren Flügel, glatter, nur mit feiner Anwachsstreifung versehener Schalenoberfläche, mit verschieden breiter und deutlicher Ligamentgrube versehener Bandarea.

Trigonodus costatus v. Wöhrmann.

T. rablensis Gredler.

Pachycardia rugosa Hauer.

P. Plieningeri sp. n. Eine gestreckte, länglichere Art als *P. rugosa;* ferner Verschiedenheit im Schlossbau.

Myophoria ornata Münster, *M. Kefersteini* Münster, *M. fissidentata* v. Wöhrmann, *M. decussata* Münster, *M. Kokeni* Bittner.

M. acuticostata sp. n. Hat gewisse Ähnlichkeit mit grossen Exemplaren der *M. harpa* Münster, jedoch fehlt ihr die eigenthümliche Kräuselung der Rippen.

Myophoriopis Richthofeni Stur, *M.* cf. *Rosthorni* Boué, *Cardita crenata* Goldfuss, *Gonodon astartiformis* Münster, *G. Mellingi* Hauer, *G. rostratus* Münster, *G.? rudis* Bittner, *Opis (Coelopis) affinis* Bittner, *Cuspidaria* sp., *Rhaetidia Zitteli* Bittner.

Die Bearbeitung der Fauna der Pachycardientuffe ergab (unter Ausschluss der Cephalopoden, Gastropoden und Cölenteraten) die vorstehend aufgezählten Arten: 4 Crinoideen, 13 Echiniden, 18 Brachiopoden und ca. 120 Lamellibranchiaten mit 50 neuen Arten.

Auf Grund einer vorläufigen Liste der Fauna gelangte Herr v. Zittel (s. oben erwähnte Arbeit) zu dem Schlusse: dass die Pachycardientuffe der Seiser Alp eine Mischfauna enthalten, zusammengesetzt aus St. Cassianer und Raibler Typen und dass fernerhin eine scharfe palaeontologische Trennung zwischen Cassianer und Raibler Schichten nicht mehr möglich sei.

Die bis jetzt untersuchte Fauna bestätigt diese Schlussfolgerungen.

Eine eingehende Darstellung wird in einem der nächsten Bände der Palaeontographica erfolgen.

Beiträge zur Kenntniss der Gesteine aus den Molukken[1]. III. Gesteine von Buru[2].

Von **J. L. C. Schroeder van der Kolk.**

Delft, 18. November 1900.

Auf der Insel Buru sind die folgenden Gesteinstypen vertreten: Granit, Andesit, Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit, Quarzitschiefer und verschiedene Grauwacken.

Die Granite rühren sämmtlich von der Nordküste der Insel, nämlich vom Strande bei Waepote her. Die Feldspathe bieten nichts Merk-

---

[1] J. L. C. Schroeder van der Kolk, Mikroskopische Studien über Gesteine aus den Molukken. III. Gesteine von Buru. Mit einem Anhange von J. A. Grutterink. (Sammlungen des Geol. Reichsmuseums in Leiden. (1). 6. Heft 3. 77—127. 1900.)

[2] Vergl. die frühere Mittheilung im N. Jahrb. f. Min. etc. 1899. II. 84—86.

würdiges; Mikroklin ist vertreten. Der Biotit besitzt den gewöhnlichen Habitus, während der Amphibol selten ist. Im Gegensatz zu den Graniten von Ambon und Seran habe ich weder Cordierit noch Granat nachweisen können; dagegen finden wir hier in ziemlicher Menge ein anderes interessantes Mineral, nämlich den Orthit.

Eruptivgesteine mit dem Mineralbestande eines Andesits sind in zwei verschiedenen Theilen der Insel gesammelt worden. Vom Nordwesten liegen dunkelgraue Gesteine vor, ziemlich dicht, mit ausgefüllten Mandeln und altem Habitus, während die Gesteine vom Südwesten einem Glimmerandesit nicht unähnlich sind. In einigen konnte Olivin nachgewiesen werden. Einer der Schliffe vom Südwesten zeigt eine eigenthümliche Erscheinung am Calcit. Nicht wenige Individuen dieser Mineralart zeigen anscheinend einen kräftigen Pleochroismus mit starker Absorption; in der einen Lage sind die betreffenden Individuen farblos, in der anderen schmutzigbraun. Die Erscheinung des Getrübtseins tritt bei denjenigen Individuen, welche ein Axenbild geben, deren optische Axe also mehr oder weniger vertical steht, in jeder Lage auf, während die übrigen Individuen die Erscheinung nur dann beobachten lassen, wenn das Licht als ordinärer Strahl den Calcit durchsetzt. Die Benutzung eines Objectivs mit grosser Apertur beeinträchtigt die Erscheinung, während eine kleine Apertur förderlich ist. Offenbar haben wir es hier mit submikroskopischen Einschlüssen einer Substanz zu thun, deren Index demjenigen des extraordinären Strahls des Calcits nahe liegt. Wenn dem so ist, so hat die braune Farbe dieselbe Ursache wie diejenige braune Farbe, welche wir im durchfallenden Licht erhalten, wenn wir eine alkoholische Harzlösung mit Wasser mischen. Diese Voraussetzung wird dadurch bestätigt, dass wir auch hier beim auffallenden Licht eine bläuliche Farbe erhalten, wie es bekanntlich auch bei dem in Wasser suspendirten Harz der Fall ist.

Die übrigen Gesteine bieten nichts Besonderes, nur sind die Glimmerschiefer und die Phyllite oft sehr stark gestaucht und gebogen.

Bei der Bestimmung der Feldspathe und einiger anderen Mineralien ist die von mir vor Kurzem beschriebene[1] Methode der Bestimmung mittelst des Brechungsindex häufig verwendet.

---

[1] J. L. C. Schroeder van der Kolk, Tabellen zur mikroskopischen Bestimmung der Mineralien nach ihrem Brechungsindex. Wiesbaden 1900. Die Arbeit wurde im N. Jahrb. f. Min. etc. von Herrn Brauns referirt (Jahrg. 1900. I. -326-). Es sei mir gestattet, hier ein Versehen im genannten Referat zu berichtigen. Im Referat wird gesagt: „Zunächst wird im monochromatischen Licht .... festgestellt werden, ob der Brechungsindex des Körnchens grösser als der der angewandten Flüssigkeit ist oder kleiner, und im weissen Licht kann alsdann unter Berücksichtigung der Dispersion der Werth sehr annähernd richtig gefunden werden.“ Das Gegentheil aber ist der Fall. Ich fange bei der Bestimmung sofort mit weissem Licht an und verwende nur sehr selten monochromatisches. Eben in dieser Benutzung des gewöhnlichen weissen Lichtes liegt der grosse Vortheil der Methode.

Noch einmal über die grossen Lucinen des Macigno im Appennin.

Von Dr. **Paul Oppenheim.**

Charlottenburg bei Berlin, November 1900.

Die palaeontologische Untersuchung[1], welche ich vor Kurzem an gleicher Stelle über diesen Gegenstand publicirte und deren Resultate für die Altersfrage des Flysches speciell in Norditalien nicht ohne Interesse sein dürften, hat neben beifälligen Äusserungen in der Fachliteratur[2] auch eine im Wesentlichen ablehnende Erwiderung von Seiten des Herrn DE STEFANI[3] in Firenze hervorgerufen, welche zu entkräften die folgenden Zeilen bestimmt sind.

Herr DE STEFANI nennt einleitend meinen Aufsatz ein Referat über eine alte Arbeit von GIOLI. Wenn eine kritische Beleuchtung vorhandener Irrthümer und die nicht mühelose Auseinanderzerrung von in ihren Grundlagen fehlerhaften Schlussfolgerungen diesen Namen verdient, bin ich gern bereit, ihn gelten zu lassen. Ich muss indes gestehen, dass mir der Sprachgebrauch durchaus neu ist und mich etwas überraschte. —

Der Herr Autor bezieht sich auf frühere Mittheilungen aus seiner eigenen Feder, welche dem gleichen Gegenstande gewidmet gewesen seien. Leider sind diese mir unbekannt geblieben, da in unseren hiesigen Bibliotheken wohl die Atti della soc. Toscana, nicht aber deren Processi verbali vorhanden sind. Ich entnehme jetzt aus dem Referate des Herrn DE STEFANI über diese seine eigenen Arbeiten, dass er schon vor GIOLI und mir selbst unter den grossen Lucinen des Macigno im Appennin zwei Arten unterschieden habe, von denen die eine als *Lucina Dicomani* MENEGH., die andere als *Loripes globulosa* DESH., HOERNES bezeichnet wurde. GIOLI[4] soll nun diese Dinge verwechselt haben, so dass *Lucina pomum*

---

[1] Über die grossen Lucinen und das Alter der „miocänen" Macigno-Mergel des Appennin. N. Jahrb. f. Min. etc. 1900. I. 87.

[2] Vergl. das Ref. von VINASSA DE REGNY in Riv. It. di Paleontologia. 6. Bologna 1900. p. 16. — Das Ref. von COSSMANN in Revue critique de Paléozoologie. 1900. p. 170 ist auch hier wieder höchst ungenau und unvollständig. Vergl. meine Bemerkungen in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1900. p. 394.

[3] Il miocene nel' Appennino settentrionale a proposito di due recenti lavori di OPPENHEIM e di SACCO. Proc. verb. della soc. Toscana di scienze nat. Adunanza del di 4 marzo 1900.

[4] La *Lucina pomum* DUJ. Atti della soc. Toscana di scienze nat. 8. Fasc. II. Pisa 1887. Wie ich inzwischen noch ermittelte, hat schon 1866 P. FISCHER in P. DE TSCHIHATSCHEFF's Asie Mineure p. 287 der Paléontologie diese Art vor MAYER auf DUJARDIN zurückgeführt und sie nach den vermeintlichen Angaben des letzten Autors aus der Touraine angegeben, wo sie anscheinend noch nie gefunden wurde und von wo sie jedenfalls sicher nicht von DUJARDIN citirt wird. Es ist interessant, wie anscheinend FISCHER und MAYER unabhängig von einander zu demselben schwer erklärlichen Irrthum gelangt sind. Man sieht, nicht nur die Bücher, auch die Arten haben ihre Schicksale.

Gioli = *Lucina Dicomani* de Stefani, *Lucina Dicomani* Gioli = *Loripes globulosa* de Stef. zu setzen wäre. Obgleich nun die *Lucina Dicomani* Gioli's (l. c. Taf. XV Fig. 1 u. 5) weit mehr der Originalabbildung bei Michelotti[1] entspricht als die andere Form, will ich die Variante de Stefani's augenblicklich acceptiren, um daraus die palaeontologischen Schlussfolgerungen zu ziehen, denen ich dann noch einige Worte über die stratigraphischen Verhältnisse hinzufügen werde.

Die *Lucina Dicomani* Gioli (= *Loripes globulosa* Desh. bei de Stefani) ist nach den für sie gegebenen Abbildungen eine grosse Form mit sehr scharf abgegrenzter Area und 2 : 2 starken Schlosszähnen. Fischer[2] giebt nun für *Loripes* folgende Beschreibung: „Coquille orbiculaire, mince, ornée de stries concentriques; lunule courte; charnière portant une dent cardinale à droite, et deux dents cardinales à gauche." Es fehlt also bei *Loripes* die starke Area und das Schloss ist 1 : 2. Die Form des Appennin ist also kein *Loripes*. Sowohl *Lucina globulosa* Desh. (= *L. pomum* Desm.), die im Aquitanien der Gironde an einzelnen Stellen häufiger ist und welche ich in diesem Herbste suchte und fand (Uzeste bei Villandraut und Quartier des Sables nördlich von Lèognan) als die noch viel seltenere[3] *L. Hoernesiana* Desm. (= *L. globulosa* Hoernes non Desh.), welche ich in einem von Loibersdorf stammenden Exemplare in der Coll. Ewald des K. Mus. f. Naturkunde ermittelte, hat kein Corselet und keine Zähne. Diese also auch nicht zu *Loripes* gehörigen miocänen Lucinen sind also wohl von der Appenninform unterschieden. Die letztere hat, wie ich wiederhole, durchaus eocänen Habitus; man könnte ausser an die von mir schon früher angegebenen Formen, denen sie habituell gleicht, wegen der starken Schlosszähne an die auch sonst sehr ähnliche *Lucina saxorum* Lam. denken, welche im Mediterrangebiete sehr bedeutende Dimensionen erlangt (*L. scopulorum* Al. Brong.). Doch will ich angesichts der höchst ungünstigen Erhaltung dieser Reste meinerseits keine positive Bestimmung wagen und mich auf die Ablehnung der bisher bestehenden beschränken.

Auch die andere Lucine, die *Lucina pomum* Gioli = *Lucina Dicomani* de Stef., ist zweifellos nicht mit den miocänen Arten identisch, von denen sie sich in der Gestalt, zumal in dem starken Absinken des hinteren Schlossrandes durchgreifend unterscheidet[4]. Ob sie nicht in die Nähe der eocänen *Lucina gigantea* Lam. gehört, wie ich vermuthen möchte, werden hoffentlich weitere Untersuchungen darzuthun vermögen.

Die beiden grossen Lucinen-Arten, welche immer als

[1] Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale. Naturkundige Verhandel. van de Hollandsche Matschappij der Wetenschappen te Haarlem. 1861. p. 158. Taf. 16 Fig. 2.

[2] Manuel de Conchyliologie. p. 1144.

[3] Vergl. M. Hoernes, Moll. des Wiener Beckens II. p. 223. Taf. 52 Fig. 5. „Im Wiener Becken kommen ganze Exemplare selten vor, meist nur Bruchstücke (Grussbach) oder Steinkerne (Kloboúk)."

[4] Vergl. z. B. Taf. XIV Fig. 1 bei Gioli l. c.

Leitfossilien des „miocänen" Macigno für den nördlichen Appennin angegeben werden, sprechen also, wie wir sahen, keineswegs für den neogenen Charakter der sie einschliessenden, stark gestörten und aufgerichteten Sedimente. Ihre systematische Stellung und damit das Alter der Formation bleibt trotz aller Vorarbeiten durchaus unsicher und noch zu ermitteln[1].

Was die mit ihnen vereinigten Fossilien anlangt, so kann ich mich über diese nicht positiv äussern, da bisher nur Listen vorliegen, deren Kritik sich mir entzieht, und Abbildungen meistens fehlen. Der Erhaltungszustand scheint auch hier ein recht ungünstiger zu sein und so mögen in einem Falle Fehler für die Lucinen, im anderen für die Begleitfaunen vorliegen[2]. Meine Ausführungen und meine Kritik kann sich naturgemäss nur ausschliesslich auf die Schichten richten, aus denen die von Gioli abgebildeten Stücke entnommen sind.

Mein früherer Aufsatz ist wie der jetzige rein palaeontologisch, er ist am Schreibtisch und in der Sammlung entstanden und durchgeführt worden. Ich bestreite in diesem Falle die Nothwendigkeit selbständiger Terrainstudien, welche mir Herr de Stefani nahezulegen die Freundlichkeit hat, und nehme für mich wie für jeden anderen palaeontologisch thätigen Autor das Recht in Anspruch, unter Zugrundelegung des von Anderen im Felde Erschauten und Gesammelten die am grünen Tische gewonnenen Ergebnisse mit gebührender Vorsicht äussern zu dürfen, ohne auf die sich häufig schon an materiellen Schwierigkeiten aller Art stossende Autopsie hingewiesen zu werden. Auch mich weiter in das Studium der unserem Thema gewidmeten stratigraphischen Literatur zu verlieren, habe ich augenblicklich weder die Zeit, noch betrachte ich es als meine Aufgabe. Denn das von mir gewonnene Resultat, dass die grossen Lucinen-Reste, welche als *Lucina Dicomani, pomum, appenninica* und *globulosa* in der

---

[1] Der echten *Lucina globulosa* Desh. sehr nahe stehende Typen treten bereits im Eocän von Egypten (*Lucina pharaonis* Bell.) und Belgien auf (*Lucina Volderiana* Nyst), was Mayer seiner Zeit veranlasste (Palaeontographica 1883. p. 70), alle diese Typen als *Lucina pomum* zusammenzuziehen. Ferner haben sowohl Meneghini als Michelotti die Macigno von Dicomano ursprünglich für Miocène inférieur, also Oligocän in unserem Sinne, angesehen. Endlich tritt sowohl *Lucina globulosa* in der Gironde im Aquitanien, also in Grenzschichten zwischen Oligocän und Miocän auf, als mir auch *Lucina Hoernesiana* von Loibersdorf, also aus der ersten Mediterranstufe, vorliegt. Alle diese Formen haben also einen alterthümlichen Charakter und ihre Verbreitung weist nach unten, nicht nach aufwärts. Wenn wir nun dazu den nach dem übereinstimmenden Urtheil aller in Frage kommenden Autoren höchst erbärmlichen Erhaltungszustand dieser Macigno-Fossilien in Betracht ziehen, so sehen wir, welche Schwierigkeiten hier noch zu überwinden sind und wie weit man noch von einer halbwegs endgültigen Entscheidung entfernt ist!

[2] Vergl. hierüber die von mir schon in meinem früheren Aufsatze citirte Publication Sacco's: Sull' età di alcuni terreni terziarii del Appennino. Atti della R. Acc. delle scienze di Torino. **35**. 19. Nov. 1899.

italienischen Literatur so häufig citirt werden, an und für sich nicht ausreichen, um die sie einschliessenden Macigno-Schichten für Neogen zu erklären und dass auch ein höheres Alter dabei in Frage kommen kann, dass mithin speciell für die Macigno von Dicomano in Toscana und Porretta bei Bologna noch keine halbwegs abschliessende Antwort gefunden worden ist[1], dieses Resultat ist und bleibt auch so bestehen, solange meine palaeontologischen Beobachtungen nicht widerlegt und entkräftet sein werden!

Aber ich kann es mir nicht versagen, Herrn DE STEFANI, welcher mich zu einem Studium der italienischen Literatur, und zwar in ihren ältesten, zweifellos verdientesten, aber gerade, was die Altersbestimmung der Horizonte anlangt, naturgemäss auch schon stark überholten Vertretern auffordert (l. c. p. 6 des Sep.), darauf hinzuweisen, auch wiederum seinerseits den „trattatisti stranieri" etwas mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Ein ausseritalienischer Autor, dessen Verdienste gerade auf stratigraphischem Gebiete durch den Entwickelungsgang der modernen Wissenschaft so sur Evidenz bewiesen wurden, DIONYS STUR, hat das gethan, was mir von Herrn DE STEFANI freundlichst angerathen wurde, er ist nach Norditalien gereist und hat dort die typische Entwickelung des Macigno beobachtet. Hören wir, wie er sich über Porretta und über den Horizont der *Lucina pomum* ausspricht[2]: „In dem steilgestellten Sandsteine kommen die „*Lucina pomum*" genannten Muscheln häufig vor, aber nicht in besonders guter Erhaltung. Die Argille scagliose sind zwar im Liegenden, aber der Schiefer derselben fällt in West ziemlich flach, so dass der *Lucina*-Sandstein nicht concordant gelagert erscheint in den Argille scagliose, vielmehr eine Art steil stehender Klippe in der flach gelagerten Umgebung darstellt" ..... Wenn also auch der *Lucina*-Sandstein in den Argille scagliose eingeschlossen steckt, so sind seine nicht zerstörten Schichten steil aufragend, als eine fremde Erscheinung in den j ü n g e r e n

[1] Was Sicilien anlangt, so ist zuvörderst die Altersbestimmung der Mergel von Licodia-Euboea alles andere als sicher zu nennen. Selbst TH. FUCHS, dessen Brief CAFICI (La formazione miocenica nel territorio di Licodia-Euboea (Prov. di Catania). Atti dei Lincei. Mem. Cl. scienze fis. (3 a.) **14**. Roma 1883) l. c. p. 71 in extenso wiedergiebt, erkennt wichtige Unterschiede zwischen den dortigen Lucinen-Kernen und der Form des Wiener Beckens an. Die übrigen diese begleitenden Fossilien scheinen so schlecht erhalten, dass ich an den Bestimmungen des Autors zweifeln muss. Nach dem, was SEGUENZA (L'Oligocene in Sicilia. Rendiconti della R. Acc. delle scienze fisiche e mat. Napoli 1874) und DE GREGORIO (Sulla fauna delle argille scagliose di Sicilia etc. Palermo 1881) aus Sicilien mitgetheilt haben, stecken in den dortigen Argille scagliose wohl sehr verschiedene Dinge, die erst auseinander zu bringen sind. Die Wissenschaft, welche nach Generationen rechnet, wird sicher auf diese Dinge einmal zurückkommen. Die Flyschbildungen von Dalmatien, auf welche sich Herr DE STEFANI ferner beruft, sind, wenn ich vom Mt. Promina absehe, wahrscheinlich viel älter, echt eocän, wie demnächst von mir gezeigt werden soll.

[2] Eine flüchtige, die Inoceramen-Schichten des Wiener Sandsteins betreffende Studienreise nach Italien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1889. p. 439 ff. cf. p. 444.

Argille scagliose aufzufassen.“ Stur stellt auf Grund dieser Beobachtungen in dem beigegebenen Schema (l. c. p. 450) den Sandstein mit „*Lucina pomum*“ von Porretta unter die Argille scagliose und identificirt ihn mit einem, mir übrigens bisher nicht bekannt gewordenen *Lucina*-Kalke von Hollingstein am Waschberge in Niederösterreich, der seinerseits über Inoceramen-Flysch und unter dem Nummuliten-Sandstein von Greifenstein liegen soll. Ich freue mich, auf die vollkommene Übereinstimmung dieser stratigraphischen Beobachtungen mit meinen palaeontologischen Erwägungen abschliessend hinweisen zu können!

Eigenthümliche Art von Schichtenbildung.

Nach mündlicher Mittheilung von **Joh. Lehmann** an **C. Ochsenius**.

Marburg, den 29. Nov. 1900.

In der Rendsburger Baumschule des Heideculturvereins von Schleswig-Holstein wurde in den 80er Jahren ein grosser Composthaufen mit Kalkmehl versetzt und behufs möglichst vollkommener Mengung mehrfach umgeschaufelt, um als Dünger verkauft zu werden, blieb jedoch ohne Abnehmer, so dass man ihn in eine entlegene Ecke der Baumschule schaffte und da liegen liess. Nach einigen Jahren beim Abräumen der Masse fand man, dass diese im Innern aus mehrfacher Wechsellagerung von horizontalen, nahezu weissen Kalk- und schwärzlichen Humusstreifen bestand. Der Kalk hatte da scheinbar seine Tendenz wagerechter Position sehr charakteristisch zum Ausdruck gebracht und das Organische abgestossen.

†

Wilhelm Waagen.

Es war eine ungewöhnliche, an Arbeit wie an wissenschaftlichen Erfolgen gleich reiche Forscherlaufbahn, der am 24. März 1900 der Tod eine Grenze setzte, indem er W. Waagen nach dem Jenseits abberief. Nicht unerwartet trat das traurige Ereigniss ein. Waagen's Gesundheit hatte schon im Jahre 1896 durch einen Schlaganfall schweren Schaden genommen; trotz der liebevollsten, sorgfältigsten Pflege, mit der ihn seine Familie umgab, konnte er sich nur zeitweilig erholen, und als ihn in diesem Frühjahr eine tückische Influenza befiel, wurde der geschwächte Organismus in kurzer Zeit dahingerafft. So waren seine Familie, seine Freunde und Arbeitsgenossen auf das Ende vorbereitet und doch, als es zur traurigen Thatsache geworden, war die Wirkung eine tief erschütternde.

War ihm auch ein längeres Leben beschieden als seinem Freunde und Vorgänger M. Neumayr, so wurde doch auch er rastlosem, selbst durch schwere Krankheit nur zeitweise unterbrochenem Schaffen entrissen. Was Waagen's Geist im Laufe eines durch so viele Widerwärtigkeiten getrübten Lebens geschaffen hat, bildet insgesammt ein grosses Forscherwerk. Wir bewundern die Gründlichkeit und Vielseitigkeit seiner grossen palaeontologischen Monographien der späteren Jahre; aber nicht weniger Anerkennung verdienen die Arbeiten aus jener ersten Zeit seiner Thätigkeit, die durch die stürmische Verbreitung der Darwin'schen Ideen ihren Stempel erhalten hat.

Als einer der ersten machte Waagen die Descendenzlehre der Palaeontologie nutzbar. Zwar nur einen Schritt weit verfolgte er die neue Bahn; aber dieser Schritt wurde für die Entwickelung der Palaeontologie bedeutungsvoll. Neumayr erfasste das begonnene Werk und verfolgte mit dem ganzen Ideenreichthum, der Begeisterung und Consequenz seiner impulsiven Natur die neue Bahn, die den Unvergessenen sehr bald zu glänzender Meisterschaft führen sollte.

Mit warmer Freundschaft und treuer Verehrung begleitete Waagen Neumayr's Weg und für die Bestrebungen der Schüler Neumayr's hatte er stets die freundlichste Theilnahme. So mag es mir in dankbarer Erinnerung an diese Beziehungen gestattet sein, des dahingegangenen Forschers, der zugleich mein Vorgänger an der Prager Deutschen Technischen Hochschule war, zu gedenken, und ein Bild seines Lebens und Wirkens zu entwerfen[1].

Wilhelm Heinrich Waagen wurde am 23. Juni 1841 zu München geboren als Sohn des k. preussischen Geheimen Hofrathes Carl Waagen und dessen Gemahlin Nanette, die unter ihrem Mädchennamen Schechner eine gefeierte Sängerin war. Ein sehr schwächliches Kind, wurde Waagen in zartem Alter so viel von Krankheiten heimgesucht, dass man ihn den Anstrengungen eines systematischen Unterrichtes nicht aussetzen durfte. Als sich aber seine Gesundheit mit 14 Jahren gebessert hatte, holte der begabte Knabe das Versäumte so rasch nach, dass er die Maturitätsprüfung im Jahre 1859 zugleich mit seinen Altersgenossen bestehen konnte.

Bei Beginn seiner Universitätsstudien in München fesselten ihn zunächst die zoologischen Vorlesungen v. Siebold's, und er gab die zoologisch-anatomischen Studien auch dann nicht auf, als er, durch Prof. Beratz auf die Palaeontologie gewiesen, zugleich mit Schweinfurth aus Berlin und Schrüfer aus Bamberg Oppel's Schüler geworden war. Um A. Oppel, den aufopferungsvollen und von seinen Schülern tief verehrten Lehrer, schaarte sich damals ein vielversprechender Schüler-

[1] Lukas Waagen stellte mir zur Unterstützung dieses Vorhabens ein Publicationsverzeichniss seines Vaters und sehr eingehende biographische Notizen zur Verfügung, wofür ich auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank ausspreche.

kreis, dem auch U. Schloenbach, Benecke, Laube, Schwager und Dittmar angehörten. Bald hatte Oppel die Fähigkeiten und das ernste Streben Waagen's erkannt, und so veranlasste er das Professorencollegium der Universität zur Stellung einer Preisaufgabe über die Entwickelung des Flötzgebirges in Franken, Schwaben und der Schweiz. Da der Ablieferungstermin auf 2 Jahre erstreckt war, blieb Waagen, der an die Lösung der Aufgabe schreiten wollte, genügend Zeit zu vorbereitenden Studien in München im Winter 1861/62, in Zürich im Sommer 1862 und zu Feldaufnahmen unter Gümbel in Franken. In Zürich fand Waagen bei Escher von der Linth und Ch. Mayer-Eymar die freundlichste Aufnahme, namentlich aber hat die Belehrung, die er Jacquard und C. Mösch bei zahlreichen Excursionen in den Schweizer Jura verdankte, zum Gelingen seines Vorhabens sehr viel beigetragen. Das Ergebniss dieser Arbeiten war die unter dem Motto: Trado quae potui, eingereichte und preisgekrönte Arbeit über den „Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, verglichen nach seinen palaeontologischen Horizonten".

Nach Ablegung des Doctorexamens im Jahre 1864 erhielt Waagen ein Stipendium zu einer Reise nach Frankreich und England, deren Frucht die als Habilitationsschrift benützte Arbeit „Versuch einer allgemeinen Classification der Schichten des oberen Jura" bildete. Wenige Monate vor der im Jahre 1866 vollzogenen Habilitation Waagen's an der Münchener Universität war A. Oppel gestorben (1865) und mit ihm verlor der junge Forscher nicht nur seinen berühmten Lehrer, sondern auch seinen warmen Gönner. Die Hoffnung auf Oppel's verwaiste Lehrkanzel schlug fehl, aber einen gewissen Ersatz bot ihm die Ehre, die ihm im Herbste 1866 durch die Berufung als Lehrer der beschreibenden Naturwissenschaften der k. Hoheiten Prinz Arnulf und Prinzessin Therese von Bayern erwiesen wurde. Wie fruchtbringend auch in dieser Stellung Waagen's Thätigkeit war, geht aus den wissenschaftlichen Leistungen seiner hohen Schülerin hervor, die die Neigung für die Naturwissenschaften bis zum heutigen Tage bewahrt hat.

Die Folgezeit bis zu Waagen's Abreise nach Indien war ausgefüllt mit Reisen und wissenschaftlichen Arbeiten: das Frühjahr 1867 fand Waagen mit Benecke, Schloenbach und

Neumayr in Südtirol, wo die Freunde mit E. Suess zusammentrafen; den Frühling 1868 benützte er zu einer Reise nach Wien. In diesen Jahren wurde durch das Zusammenwirken namentlich von Benecke, Zittel, Waagen, Schloenbach und Neumayr eine Reihe denkwürdiger Arbeiten gezeitigt, die, grösstentheils in Benecke's „Geognostisch-palaeontologischen Beiträgen" niedergelegt, einen vielfach bestimmenden Einfluss auf die nächste Entwickelung unserer Wissenschaft nehmen sollten. Zu diesem glänzenden Erfolge haben Waagen's Arbeiten ohne Zweifel hervorragend mitgewirkt. Gleich Laube und Zittel folgte auch er der von Suess ausgegangenen Anregung zu natürlicher Spaltung des monströsen Genus *Ammonites*. Als Schüler Oppel's wendet er seine Aufmerksamkeit den verschiedenen Formen einer „guten Art" zu, die in aufeinanderfolgenden Zonen vorkommen und durch zwar geringe, aber nicht zu vernachlässigende Unterschiede von einander abweichen. Hier eröffnet sich ihm ein Gebiet, wo die eben alle Geister beschäftigende und die Naturwissenschaften neu belebende Descendenzlehre zur Anwendung kommen musste. Da Waagen die von ihm verfolgten Ammonitenreihen von einer gesetzmässigen, fortschrittlichen Entwickelung beherrscht erkennt, so zögert er nicht mit der Feststellung des Descendenzverhältnisses solcher Reihen. Er erkennt, dass hiervon die alten Grundsätze der Systematik nicht unberührt bleiben könnten, und schafft eine, durch eine neue Nomenclatur gefestigte formale Grundlage, auf der die Forschung weiterbauen konnte. So definirt er in seiner Arbeit über die Formenreihe des *Ammonites subradiatus* den Begriff der „Formenreihe" und der zeitlichen „Mutation" im Gegensatz zur Variation und führt eine neue trinomische Bezeichnungsweise ein, indem er Gattung, Stammart und Mutation anschreibt und die beiden letzteren durch das mathematische Wurzelzeichen verbindet. Dass diese Arbeiten, sowie seine Denkschrift über die Ansatzstelle des Haftmuskels bei *Nautilus* und den Ammonoideen von weittragender Bedeutung waren, ist nicht zu verkennen, ja man wird vielleicht nicht zu weit gehen, wenn man den Einfluss dieser Arbeiten für die Entwickelung der Wissenschaft selbst höher anschlägt, als seine späteren grossen Monographien.

Als Privatdocent hielt Waagen keine Vorlesungen ab, wohl aber praktische Übungen, an denen Männer wie Neumayr, v. Willemoes-Suhm und Kowalevsky Theil genommen haben. So errang Waagen zwar in kurzer Zeit eine anerkannte wissenschaftliche Stellung, aber keinen gleichwerthigen äusseren Erfolg. Daher entschloss er sich nach langem Zögern, eine Assistentenstelle am Geological Survey of India anzunehmen, die ihm 1870 im Auftrage Oldham's von F. Stoliczka angetragen worden war. Im Kriegsjahre, während alle Verwandten Waagen's im Felde standen, trat er die Fahrt nach Indien an.

In Calcutta erhielt Waagen sogleich die Bearbeitung der jurassischen Cephalopoden von Kachh, die Wynne während seiner Aufnahmen gesammelt hatte. Waagen's Kennerblick stellte hier sogleich dieselben Horizonte wie in Europa fest. Stoliczka indessen hegte Zweifel, kam aber von einer im Winter 1871 unternommenen Reise nach Kachh vollständig bekehrt zurück und brachte reiche Aufsammlungen mit. Leider sollte sich's nur allzubald zeigen, dass Waagen's Gesundheit dem tropischen Klima nicht gewachsen war. Der Darmkatarrh, von dem er schon in München im Jahre 1868 befallen war, stellte sich wieder ein, und so wurde Waagen von Oldham in die gesunde Gegend von Hazara an der Grenze von Kashmere geschickt, wo er zugleich mit Wynne Aufnahmen in der Gegend von Murree ausführte.

Im November 1871 hatte sich die Gesundheit Waagen's wieder so weit gebessert, dass er die Aufnahmen in der höchst ungesunden Salt Range in Angriff zu nehmen wagte. Jedoch das oft sehr zweifelhafte Trinkwasser in dieser Gegend rief nicht nur in kürzester Zeit sein altes Leiden wieder hervor, sondern es ging dies sogar in Dysenterie über, so dass Waagen zu Beginn des Jahres 1872 eiligst mit Wynne einen Ausflug nach dem gesünderen Afghanistan machen musste. Dort wurde Kohat, das Gebiet der Affridies und Peschawar besucht, worauf Waagen auf dem Indus mittelst Boot wieder in sein Aufnahmegebiet zurückkehrte. Er hatte hier Gelegenheit, auf den Mayo Salt mines einen Deutschen, Dr. H. Warth, den Entdecker der cambrischen Fossilien der Salzkette, kennen zu lernen, mit dem ihn innige Freundschaft bis zu seinem Tode verband.

Nicht nur seine schwankende Gesundheit, sondern auch eine furchtbare Blatternepidemie zwangen Waagen zu vorzeitigem Abschluss seiner Aufnahmen in der Salt Range und zur Abreise in das Gebirge Hazara's. Hier wurde mit Wynne der Mount Sirban geologisch aufgenommen und später der übergrossen Hitze wegen nach der Gesundheitsstation Murree geflüchtet. Von Oldham zum Studium der inzwischen eingelangten Aufsammlungen Stoliczka's nach Calcutta zurückberufen, verfiel Waagen leider nur allzubald wieder in Fieber und Dysenterie. Weder ein Aufenthalt im Gebirge von Sikkim noch eine Seereise nach den Andamanen und Nikobaren, die Waagen's väterlicher Freund Stoliczka und Oldham ermöglicht hatten, brachte die erhoffte Genesung, und so musste sich Waagen Ende 1872 nach Europa einschiffen.

Nach einem Winteraufenthalt in Genua versuchte Waagen das mitgebrachte Material der Salt Range 1873 in München zu bearbeiten, seine geschwächte Gesundheit liess dies aber nicht zu, sondern zwang ihn, den Sommer in St. Moritz im Engadin, den Winter an der atlantischen Küste Frankreichs zu verbringen. Im Frühjahre 1874 wurde er nach Karlsbad geschickt, das seine wohlthätigen Wirkungen auch bei ihm alsbald auf das Entschiedenste geltend machte. Nach München zurückgekehrt, gewann er in Sophie Freiin von Grossschedel, der ältesten Tochter des kgl. bayr. Leibgarde-Generals Joseph Freiherr von Grossschedel, eine treue, muthige und hochherzige Lebensgefährtin. Glich Waagen's Leben viele Jahre hindurch einer förmlichen Kette von Leidensstationen, so war es diese edle Frau, die ihm das schwerste Ungemach ertragen half, ihn immer wieder aufrichtete und die gesunden Tage zu glücklichen gestaltete.

In den ersten Tagen des Jahres 1875 traf Waagen mit seiner jungen Frau in Calcutta ein, wo er an Stelle des so traurig verunglückten Stoliczka Palaeontologe des Geological Survey wurde. Kaum waren die Arbeiten wieder aufgenommen, so fand er sich durch eine lebensgefährliche Verschärfung seines alten Zustandes zu schleunigster Abreise nach Europa gezwungen. Mit dem todtkranken Manne und dem inzwischen zur Welt gekommenen nur wenige Wochen alten Kinde musste zur Zeit des Monsoon-Wechsels die beschwerliche Seereise

gewagt werden, während welcher Waagen eine furchtbare Krisis zu überstehen hatte. Zwar wurde in Venedig glücklich das Land erreicht, aber das Frachtschiff, das den grössten Theil der Ausstattung, die ganze Bibliothek, eine grosse Sammlung von Photographien, von naturhistorischen und ethnographischen Gegenständen nach Europa bringen sollte, sank unweit Ceylon und Waagen's fast gesammtes Hab und Gut war unwiderruflich verloren. Nach einem Winteraufenthalte in Gries bei Bozen übersiedelte Waagen nach München; seine Gesundheit besserte sich durch eine Wassercur und er konnte nun an die Wiedergewinnung einer neuen Lebensstellung schreiten. Österreich sollte ihm, dank den Bemühungen seiner Freunde Suess, Neumayr und Sectionschef v. Führich, zur zweiten Heimath werden, doch auch hier war der Anfang im Jahre 1877 durch eine schwere, nur durch die warme Theilnahme seines Freundes Neumayr gemilderte Recurrenz seines Leidens wieder sehr ungünstig und erst im Sommer 1878 fühlte sich Waagen nach einem neuerlichen Badeaufenthalte in Karlsbad kräftig genug, um an der Wiener Universität die Venia legendi anstreben zu können, die ihm sogleich mit Nachsicht aller Formalitäten gewährt wurde. Wohl das erlesenste Auditorium, das je ein Privatdocent um sich versammelt sah, war es, das seine erste Vorlesung über die Geologie Indiens im Winter 1878/79 besuchte: voran der damalige Nestor der Geologen Wiens, Hermann Abich, dann Suess, Hauer, Neumayr, Stur, Stache, Mojsisovics, Fuchs, Tietze und die ganze Schaar der jüngeren Geologen. Nun sollte über Waagen's Lebenslauf ein günstigerer Stern aufgehen. Vorlesungen im Frauen-Erwerbverein erleichterten ihm zum Theil die materiellen Schwierigkeiten seiner Stellung. Nach Überwindung anfänglicher Widerstände wurde ihm das in der Salt Range gesammelte Material zur Bearbeitung zugesichert und noch im Jahre 1878 erhielt er von der Geological Society of London für seine Jurassic Fauna of Kutch den Lyell-Preis zuerkannt. Im Herbste 1879 war durch die Ernennung zum ordentlichen Professor für Mineralogie und Geologie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag endlich auch eine Lebensstellung gewonnen. Fand er zwar in Prag Musse zur Förderung der „Salt Range fossils", von

denen in den Jahren 1879—1888 elf Lieferungen erschienen, so war dagegen seine Lehrthätigkeit eine beschränkte, und die Schüler, die er zu palaeontologischen Arbeiten heranziehen konnte (Dr. J. Pichl, Dr. J. Wentzel, P. Conrath), blieben auf die Dauer nicht bei diesem Fache. Es war ein Erforderniss seiner Stellung, dass er auch den Aufgaben der praktischen Geologie sein Augenmerk zuwenden musste, und er trat in Prag mit einem Aufsatze über die Theorie der Teplitzer Thermalquellen hervor. Noch eine weitere Aufgabe ward ihm in Prag zugewiesen: die von J. Barrande testamentarisch festgesetzte Mitwirkung an der Vollendung des Système Silurien du centre de la Bohème. Nur nach einigem Zögern liess er sich, mit indischem Material vollauf beschäftigt, zur Annahme dieser Aufgabe bewegen, der er durch die Fertigstellung des Barrande'schen Manuscriptes über die Cystideen Böhmens (1888) und durch die gemeinsam mit Prof. Dr. J. Jahn ausgeführte Bearbeitung der Crinoiden gerecht zu werden suchte. Im Jahre 1885/86 fungirte er als Rector der Deutschen Technischen Hochschule und wohnte als solcher der Eröffnung der neuen Technischen Hochschule in Charlottenburg bei.

Wiederholt trat an Waagen die Möglichkeit heran, seine Stellung zu verändern: im Sommer 1880 zerschlugen sich die mit der Universität Göttingen wegen Übernahme der Lehrkanzel v. Seebach's gepflogenen Verhandlungen infolge eines heftigen Anfalles seines alten Leidens und die Stellung eines Palaeontologen an der Geologischen Landesanstalt in Berlin, die mit 8000 Mk. Gehalt dotirt werden sollte, schlug er in einem Gefühle der Dankbarkeit gegen Österreich aus. Er erhielt hiefür eine Gehaltsaufbesserung und den Titel eines Oberbergraths.

Erst durch die 1890 erfolgte Ernennung zum Professor der Palaeontologie an der Wiener Universität an Stelle seines so früh dahingegangenen treuen Freundes Neumayr sah er sich in einen, seiner palaeontologischen Arbeitsrichtung entsprechenden Wirkungskreis versetzt. Hier übernahm er die Herausgabe der Beiträge für Palaeontologie und Geologie und bildete zahlreiche Schüler heran, u. A. von Arthaber, Kossmat, Burckhart, Prof. Anthula, v. Krafft und seinen zweiten Sohn Lukas Waagen. Nun wurden ihm auch mancherlei

Ehrungen zu Theil. Nachdem er bereits im Jahre 1888 nach Vollendung des ersten Bandes der Salt Range fossils die „grosse goldene Medaille mit dem Bildnisse und Wahlspruche Sr. Majestät“ und vom Prinz-Regenten von Bayern das Ritterkreuz des St. Michaels-Ordens erhalten hatte, wurde er 1893 als correspondirendes Mitglied in die kais. Akademie der Wissenschaften aufgenommen und 1898 durch die Verleihung der Lyell-Medaille ausgezeichnet.

Leider sollten die letzten Jahre seines Lebens neuerdings durch schwere Erkrankungen getrübt sein. Der Schlaganfall von 1896 hatte die Kraft seines Körpers gebrochen; zwar konnte er im Jahre 1897/98 seine Lehrthätigkeit wieder aufnehmen, doch erlangte er nicht mehr die frühere Rüstigkeit. Um ihn trauern drei Söhne und seine treue, vielgeprüfte Wittwe.

So reich war Waagen's indisches Material, dass es fast seine ganze wissenschaftliche Thätigkeit in Prag und Wien absorbirte. Die Bände, die er durch die ausgezeichnete Bearbeitung dieser Schätze geschaffen hat, gehören zu den bedeutendsten Erscheinungen der neueren palaeontologischen Literatur. Liegt auch das Schwergewicht seiner Forschung auf palaeontologischem Gebiete, so verzichtete er keinesfalls gänzlich auf geologische Fragen, wie die „Geological Results“ seiner Salt Range-Fossils beweisen. Grosses Interesse brachte er hier der Lössbildung und namentlich der carbonen Eiszeit entgegen. Gewiss werden unsere indischen Fachgenossen den Verlust Waagen's, dessen Name mit der geologischen Erforschung Indiens untrennbar verbunden ist, nicht weniger beklagen als wir.

Über die Stellung Waagen's zu einigen allgemeinen Fragen der Biologie bestanden leider mancherlei Missverständnisse, deren Besprechung nicht umgangen werden kann, will man der merkwürdigen Eigenart dieses Forschers gerecht werden.

Waagen's Arbeiten aus der ersten Periode seiner Thätigkeit haben für die Anhänger der Descendenzlehre unter den Palaeontologen vielfach als Grundlage weiterer Forschung gedient, und man hat sich vielleicht deshalb daran gewöhnt, ihn als Anhänger der Descendenzlehre anzusehen. Hören wir darüber Waagen selbst! „Es ist natürlich,“ sagt Waagen

in seiner *Subradiatus*-Formenreihe auf p. 182, „dass sich bei einer solchen Auffassung die Annahme der Mutationstheorie bis zu einem gewissen Grade nicht umgehen lässt. Wenn ich nun auch durchaus nicht sagen kann, dass ich ein grosser Freund jener extremen Richtung wäre, wie dieselbe in neuerer Zeit vielfach in Büchern und Vorträgen ausgesprochen wird, so glaube ich doch in dem kleineren Kreise von Formen, welchen ich bisher meinen specielleren Studien unterworfen habe, solche Übergänge nachweisen zu können, dass eine Abstammung der Formen von einander in beschränkterem Maasse dadurch wenigstens wahrscheinlich wird. Ob aber in der ganzen organischen Welt eine geschlossene Kette vorliege, in der ein Glied an dem anderen hängt, eines das andere bedingt, diese Frage ernstlich zu erörtern, kann einem Forscher vor der Hand wohl kaum noch in den Sinn kommen; denn es fehlen uns hiezu noch sozusagen alle Daten.“ Und an einer zweiten Stelle derselben Arbeit, p. 255: „wenn ich auch soeben eine Vermuthung wegen der Abstammung ausgesprochen habe, so ist es doch, sollten sich auch alle anderen Factoren günstig stellen, noch keineswegs durch unwiderlegliche Thatsachen festgestellt, ob auch wirklich die Hauptformen im Reiche der Organismen genetisch zusammenhängen, und ob nicht nach der ersten urzeugenden Erschaffung durch neue Acte schöpferischer Thätigkeit auch später neue Organismen ins Dasein gerufen worden seien.“

Mit dieser Anschauung steht in voller Übereinstimmung die Art und Weise, wie er in der Fauna of Kutch den Vorschlag Neumayr's, die Gattungsdiagnose durch die Stammesgeschichte der Gattung zu ersetzen, bekämpft, ferner die Ablehnung der Steinmann'schen Ammoniten-Eintheilung in seinen Fossils from the Ceratite Formation und endlich seine Vorstellung über das Verhältniss des Menschen zur belebten Welt, den Thieren und Pflanzen. Waagen hat thatsächlich niemals eine grössere Anzahl von Formen in eine Stammesreihe gebracht, als wie sie vordem in den Kreis einer sogen. „guten Art“ einbezogen wurden. Wenn er die Aufstellung grösserer Stammbäume als unbewiesen tadelt, so thut er es nicht im Sinne des, im übrigen einverstandenen Forschers,

der nur Verwirrungen durch voreiliges Vorgehen verhüten möchte, sondern offenbar, weil ihm die Möglichkeit wiederholter Schöpfungen vorschwebte.

Können wir also Waagen, wenn überhaupt, so nur in einem höchst eingeschränkten Maasse unter die Anhänger der Descendenzlehre zählen, so war er ganz bestimmt ein bewusster Gegner der Darwin'schen Ideen. Denn er erblickt die Ursache der fortschrittlichen Entwickelung seiner Mutationsreihen keineswegs in der natürlichen Zuchtwahl, dem Kampfe ums Dasein, oder dem Einfluss äusserer Verhältnisse, oder der Migration, sondern in einem, den betreffenden Thierformen von ihrer Schöpfung her immanenten Entwickelungsgesetze. Er leugnet den Einfluss der Darwin'schen Factoren nicht gänzlich, aber er glaubt, dass sich das Entwickelungsgesetz sogar gegen diese Einflüsse durchsetze, die den vorgeschriebenen Entwickelungsgang höchstens zeitweilig ablenken, oder verdunkeln, oder Rückbildungen veranlassen können. An diesen Anschauungen, die er sowohl in seiner *Subradiatus*-Arbeit, wie in der Fauna of Kutch klar und deutlich ausgesprochen hat, hat er bis ans Ende consequent festgehalten.

Wenn Waagen's Aufstellung der Formenreihen und Mutationen nichtsdestoweniger eine wichtige Grundlage für wirkliche Anhänger der Descendenzlehre und des Darwinismus bildeten, so ist das wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass sie auf streng inductiver Forschung beruhten.

Diese Anschauungen, die aus seinen Arbeiten klar hervortraten, standen im Einklang mit den tief religiösen Gefühlen, die sein ganzes Wesen durchdrangen. Sie rücken aber auch seine letzte Arbeit: „Das Schöpfungsproblem" unserem Verständniss etwas näher. Hier kommt freilich ein Moment hinzu, das an und für sich von Religiosität unabhängig ist: der Wunderglauben. Dass sich bei einer phantasievollen, frommen und streng religiös erzogenen Individualität, die vom zartesten Alter angefangen von Krankheiten heimgesucht und von so vielen, immer wiederholten Schicksalsschlägen betroffen ward, ein solcher Glaube entwickeln konnte, ist gewiss nicht unbegreiflich. Offenbar war es ihm ein Herzensbedürfniss, zu sehen, was er glaubte, und so übersah er die handgreiflichen Irrthümer seiner Darstellung.

Waagen war eine durchaus friedliebende, herzliche, gütige Natur, stets bereit, die Erfolge anderer anzuerkennen. Nach aussen ist er nur selten hervorgetreten, er lebte für seine Wissenschaft und seine Familie. Seine Schüler hegten für ihn tiefe und herzliche Verehrung. Wir wollen das Andenken dieses ausgezeichneten Forschers, der die Wissenschaft um so grosse Schätze bereichert und sich trotz vielen Bitternissen ein gütig wohlwollendes Herz bis an das Ende bewahrt hat, für immer treu und dankbar festhalten.

Arbeitsverzeichniss.

1864. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz. München.
1865. Versuch einer allgemeinen Classification der Schichten des oberen Jura. München.
1866. Über die Zone des *Ammonites transversarius* von A. Oppel, beendet und herausgegeben von W. Waagen. (Benecke's Geogn.-pal. Beiträge. **1**.)
1867. Über die Zone des *Ammonites Sowerbyi*. (Ibid.)
1869. Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*. (Ibid. **2**.)
1870. Über die Ansatzstelle des Haftmuskels bei *Nautilus* und den Ammonoideen. (Palaeontographica.)
1871. Abstract of results of examination of the Ammonite fauna of Kuch. (Rec. Geol. Surv. Ind. **4**.)
1872. Rough section showing the relations of the rocks near Murree, Punjab. (Ibid. **5**.)
„ On the occurrence of *Ammonites*, associated with *Ceratites* and *Goniatites* in the Carboniferous deposits of the Salt range. (Mem. Geol. Surv. Ind. **9**.)
„ Geology of Mount Sirban by Waagen and Wynne. (Ibid.)
1873—1876. Jurassic Fauna of Kuch, Cephalopoda. (Palaeontologia Indica.)
1878. Über die geographische Vertheilung der fossilen Organismen in Indien. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien.)
„ Notes on the Milam Pass Fossils. (Rec. Geol. Surv. Ind. **11**.)
„ On the geographical distribution of the fossil Organisms in India. (Ibid.)
1879—1887. Salt range Fossils. **1**. Productus limestone. (Palaeontologia Indica.)
1879. Note on the „Attok-slates" and their probable geological position.
„ Über einige strittige Punkte in der Geologie Indiens. (N. Jahrb. f. Min. etc. 559 u. Rec. Geol. Surv. Ind. **12**.)
1882. Über „Anomia Lawrenciana de Kon." (N. Jahrb. f. Min. etc. I. 115.)
1883. On the Genus „Richthofenia Kays." (Rec. Geol. Surv. Ind. **16**.)

1884. Section along the Indus from the Peshâwar valley to the Salt range. (Ibid. **17**.)

1886. Note on some palaeozoic fossils recently collected by Dr. Warth in the Olive group of the Salt range. (Ibid. **19**.)

1887. Echinodermes. Etudes locales et comparatives. Extrait du Système Silurien. Ouvrage posthume de Joachim Barrande publié par W. Waagen.

1888. Die carbone Eiszeit. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.)

„ The Carboniferous Glacial period. (Rec. Geol. Surv. Ind. **21**.)

„ Mittheilung eines Briefes von Herrn A. Derby über Spuren einer carbonen Eiszeit in Südamerika, sowie einer Berichtigung Herrn J. Marcou's. (N. Jahrb. f. Min. etc. II. 172.)

„ Système Silurien du Centre de la Bohême. (Cystidees.)

„ Theorie der Teplitzer Thermalquellen. (Techn. Blätter d. deutsch. Ing.-Ver. in Prag.)

1889—1891. Salt range Fossils. (Geological Results.)

1890. Note on the Bivalves of the Olive group, Salt range. (Rec. Geol. Surv. Ind. **23**.)

1892. Vorläufige Mittheilung über die Ablagerungen der Trias in der Salt range. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.)

„ Preliminary Notice on the Triassic Deposits of the Salt range. (Rec. Geol. Surv. Ind. **25**.)

1895. Salt range Fossils. Fossils from the Ceratite Formation. (Palaeontologia Indica.)

„ Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems von E. v. Mojsisovics, W. Waagen und C. Diener. (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Cl. **104**.)

1899. Das Schöpfungsproblem „Natur und Offenbarung".

„ Système Silurien du Centre de la Bohême. Crinoides. W. Waagen und Jar. J. Jahn.

V. Uhlig.

Besprechungen.

Al. Supan: Grundzüge der physikalischen Geographie. Russische Übersetzung. Moskau 1900.

Die Übersetzung ist nach der zweiten deutschen Ausgabe unter der Redaction von Prof. D. N. Anutschin (Moskau) gemacht. Speciell für diese russische Ausgabe sandte Prof. Al. Supan im Jahre 1897 dem Redacteur einige Verbesserungen, Anmerkungen etc. Ausserdem ist aber die russische Ausgabe durch zahlreiche Hinweise auf russische Geographie und durch Einfügung der russischen Litteratur erweitert, so dass sie auch dem nichtrussischen Gelehrten gute Dienste leisten kann.

H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1898. No. XXIX. (Ecl. geol. Helv. 6. 1900. p. 181—292.)

In hergebrachter, wenn auch immer mehr sich vervollkommnender Weise ist die schweizerische Literaturübersicht für das Jahr 1898 von Schardt zusammengestellt worden. Der Stoff ist sachlich geordnet, nach den Nekrologen werden der Reihe nach Tektonik, Mineralogie und Petrographie, dynamische Geologie und endlich Stratigraphie incl. Palaeontologie besprochen. Am Schluss folgt ein Autorenverzeichniss. **v. Huene.**

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Serbische geologische Gesellschaft zu Belgrad. In der den 10. Mai d. J. abgehaltenen Sitzung wurde ein Bericht von Prof. Vlad. Petković verlesen, in welchem die vorläufigen Resultate seiner eingehenden geologischen Studien über das Becken von Skoplje (Ueskueb) angezeigt werden. Es wird die Stratigraphie der Tertiärschichten erörtert, insbesondere aus der Nähe von Wodno. Hierauf theilt Prof. P. S. Pavlović die ersten Resultate seiner angestellten Forschungen über die ihm zugeschickte Fauna aus Babin Dol mit. Neben den Fossilien *Melanopsis* sp. (glatt, abgeschliffen), *Planorbis* sp. (aus der Gruppe *Pl. cornu*), *Planorbis* sp.

winzig klein und zerbröckelt) und *Pseudoamnicola* sp., die sich nicht näher bestimmen lassen, ist die zugeschickte Fauna reich an neuen Arten: *Diana gracilis* n. sp., *D. amplior* n. sp., *D. Petkovici* n. sp., *Neritodonta Suskalovici* n. sp. und *Melanopsis Karici* n. sp. Nachdem er in Kurzem die Diagnose der neuen Arten hervorgehoben hatte, kennzeichnet er den allgemeinen Habitus der Fauna, demzufolge die Tertiärschichten von Babin Dol mit den dalmatinischen Melanopsidenmergeln übereinstimmen. Auf diese Weise können sowohl die Tertiärschichten in der Stadt Skoplje selbst, als auch überhaupt diejenigen in der ganzen Umgebung des Beckens von Skoplje charakterisirt werden, was bis jetzt nach der 1877 von Leo Burgerstein beschriebenen Fauna nicht behauptet werden konnte.

Miscellanea.

— Die Sammlung des weil. Apothekers und Medicinalassessors **E. B. Kowalewski** in Königsberg i. Pr., früher in Fischhausen, ist von der Witwe desselben der Universität Königsberg geschenkt worden. Die Sammlung, welche dem mineralogisch-geologischen Institut überwiesen ist, enthält etwa 4000 Stufen und Krystalle, und stellt auch der Qualität nach einen sehr werthvollen Zuwachs vor.

Personalia.

— K. k. Hofrath Dr. **E. v. Mojsisovics** ist aus Gesundheitsrücksichten von seiner Stelle als Vicedirector der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien zurückgetreten und in den dauernden Ruhestand versetzt.

Habilitirt: Dr. **Maximilian Weber** als Privatdocent der Mineralogie an der Technischen Hochschule in München.

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

Mineralogie.

Frank D. Adams and John T. Nicolson: An Experimental Investigation into the Flow of Marble (Auszug). (Proc. of the Roy. Soc. **67**. No. 438. p. 428—434.)

F. Becke: Über Eis und Schnee. (Schriften z. Verbr. naturw. Kenntn. p. 349—367.) Wien 1900.

E. Beckmann: Über Spectrallampen II. (Zeitschr. f. physik. Chemie. **25**. 4. Heft. 1900. p. 443—458. Mit 10 Fig. im Text.)

L. Brunner und St. Tolloczko: Über die Auflösungsgeschwindigkeit fester Körper. (Ibid. **25**. 3. Heft. 1900. p. 283—290. Mit 1 Fig. im Text.)

M. Charpentier: Géologie et minéralogie appliquées: Les minéraux utiles et leurs gisements. Paris 1900.

W. G. Chlopin: Die organischen Basen des russischen Erdöls. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. **33**. 1900. No. 15. p. 2837—2842.)

* H. Erdmann: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 2. Aufl. 757 p. Mit 287 Abbild., 1 Rechentaf. u. 6 farbigen Taf.

G. Harker: On the composition of N. S. Wales Labradorite and Topazes with a comparison of methods for the estimation of Fluorine. (Journ. and proc. of the Roy. Soc. of New South Wales. **33**. 1900. p. 193—203.)

Petrographie. Lagerstätten.

T. Blatchford: The Geology of the Coolgardie Goldfield. (Geol. Surv. of Western Australia. Bull. No. 3. 98 p. Pl. II.) Perth 1899.

J. A. Cunningham: The Melting Points of Rock-forming Minerals. (Nature. **62**. p. 368. 1900.)

Dr. Bruno Doss: Über die Möglichkeit der Erbohrung von Naphthalagerstätten bei Schmarden in Kurland. (Corr.-Bl. d. Naturf.-Ver. zu Riga. Heft 43. 1900. p. 157—212. Mit 2 Textfig. u. 2 Taf.)

* L. Duparc, Fr. Pearce et Ét. Ritter: Les roches éruptives des environs de Ménerville (Algérie). — Étude pétrographique par L. Duparc et Fr. Pearce. Étude géologique par Ét. Ritter. (Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève. **33**. No. 2. 139 p. Pls. I—V. 1900.)

S. Franchi: Sopra alcuni giacimenti di roccie giadeitiche nelle alpi occidentali e nell' appennino ligure. (Boll. R. Commitato geologico. 1900. No. 2. 42 p.)

W. F. Hillebrand: Some principles and methods of rocks analysis. (Bull. of the Unit. Stat. Geol. surv. No. 176. 1900. 114 p. Mit 15 Abbild. im Text.)

Les mines, carrières, eaux minérales et thermales de Bulgarie. Monographie de la mine de lignite de l'état à Pernik. (Expos. univ. 8°. 37 p. 1 carte.) Paris 1900.

Allgemeine und physikalische Geologie.

J. W. Evans: On mechanically formed limestones from Junagarh and other localities. (Phil. Mag. **50**. No. 306. Nov. 1900. p. 536.)

G. K. Gilbert: Rhythms and Geologic Time. (Nature. **62**. p. 275—278. 1900.)

R. Hörnes: Erdbeben in Steiermark während des Jahres 1898. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1899. p. 72—93.)

R. Lepsius: Festschrift zur Weihe des neuen Soolsprudels zu Bad Nauheim. 35 p. 2 Taf. 4°. Darmstadt 1900.

G. Linck: Über die dunkelen Rinden der Gesteine der Wüsten. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. **35**. 8 p. 1900.)

G. de Lorenzo e C. Riva: Il cratere di Vivara nelle Isole Flegree. (Rendic. del' Accad. delle scienze fis. e mat. Napoli. (3.) **6**. Fasc. 5—7. Mai—Juli 1900. p. 152.)

Stanislas Meunier: Le ravin des Chevalleyres et la regression des torrents. (Compt. rend. hebd. d. scéanc. d. l'acad. d. scienc. **131**. p. 566, 567.)

* J. Müllner: Die Seen am Reschen-Scheideck. Eine limnologische Studie. (Geogr. Abhandl., herausg. v. A. Penck. **7**. 44 p. 7 Abbild. 4 Taf.) Wien 1900.

A. D. Oldham: Report on the Great Earthquake of June 12, 1897. (Mem. Geol. Survey of India. **29**. XXX u. 379 u. XVIII p., 44 pls., 3 maps, 51 woodcuts in text. 1899.)

— — On the Propagation of Earthquake Motion to Great Distances. (Phil. Trans. R. Soc. Series A. p. 135—174.) London 1900.

Stratigraphie und beschreibende Geologie.

G. de Angelis d'Ossat: L'origine dei ciottoli esotici nel Miocene del Monte Deruta (Umbria). (Atti R. Accad. dei Lincei. 1900. (5.) Rendic. Cl. di sc. fis., mat. e nat. **9**. Fasc. 2. p. 40—43.)

W. Bergt: Der Plänerkalkbruch bei Weinböhler. (Sitz.-Ber. u. Abh. d. naturw. Ges. Isis in Dresden. p. 37—46. Mit 1 Taf.)

H. van Cappelle: Nieuwe waarnemingen op het nederlandsche diluvialgebied, vornamelijk met het oog op de kaarteering dezer gronden. II. (Verhandelingen d. Koninklijke Akademie van Wetenschapen te Amsterdam. II. sectie. Deel VII. No. 3. 26 p. Mit 1 Karte.)

* R. Credner: Gliederung und Oberflächengestaltung der Insel Rügen. Begleitwort zu einer orographischen Übersichtskarte. (VII. Jahresber d. geogr. Ges. zu Greifswald. 1898—1900. p. 1—9. Taf. I. 1900.)

Hans Commenda: Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. (58. Jahresber. d. Mus. Francisco-Carolinum. p. 1—272.) Linz 1900.

* W. Deecke: Die geologische Zusammensetzung und Schichtenfolge der Insel Rügen. (VII. Jahresber. d. geogr. Ges. zu Greifswald. 1898—1900. p. 10—40. 1 Profil. 1900.)

* — — Über das Gesteinsmaterial der Rügen'schen und Neuvorpommer'schen prähistorischen Steinwerkzeuge. (Ibid. p. 83—98. 1900.)

Palaeontologie.

Fr. Bauer: Ichthyosaurus bambergensis n. sp. Beschreibung einer neuen Ichthyosaurus-Art aus dem oberen Lias von Geisfeld, nebst einigen vergleichend anatomischen Bemerkungen über den Schultergürtel. (XVIII. Ber. d. naturf. Ges. Bamberg. 56 p. 2 Taf. 1900.)

Karl Bauer: Zur Conchylienfauna des Florianer Tegels. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1899. p. 19—47.)

Czeslaw Chmielewski: Die Leperditien der obersilurischen Geschiebe des Gouvernement Kowno und der Provinz Ost- und Westpreussen. (Schriften d. physik.-ökonom. Ges. Königsberg, Pr. **41**. 1900. p. 1—38. 2 Taf.)

Anton Holler: Über die Fauna der Meeresbildungen von Wetzelsdorf bei Preding in Steiermark. (Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark. 1899. p. 48—71.)

F. v. Huene: Über Aulacomerella, ein neues Brachiopodengeschlecht. (Verh. russ. min. Ges. (2.) **38**. No. 1. p. 209—235. Taf. IV. 1900.)

— — Supplement zu der Beschreibung der silurischen Craniaden der Ostseeländer. (Ibid. p. 171—203. Taf. II—IV.)

E. Kayser: Alguns fosseis paleozoicos do estado do Parana. (Revista do Museu Paulista. **4**. p. 301—311. 2 Taf.) São Paulo 1900.

E. Kittl: Gastropoden aus der Trias des Bakonyer Waldes. (Resultate d. wissensch. Erforschung des Balatonsees. **1**. 1. Theil. 57 p. 3 Taf.) Budapest 1900.

Hugo Möller: Über Elephas antiquus und Rhinoceros Mercki als Jagdthier des alt-diluvialen Menschen in Thüringen und über das erste Auftreten des Menschen in Europa. (Zeitschr. f. Naturwissensch. 1900. p. 41—72.)

Buller Newton: Rhätische Fossilien der Malayischen Halbinsel. (Proceed. Malacological Society. Oct. 1900.)

B. Zeitschriften.

Zeitschrift für praktische Geologie mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstättenkunde. 4°. Berlin. [Centralbl. 1900. 271.]

1900. October. Heft 10. — K. Dalmer: Die westerzgebirgische Granitmassivzone (mit 6 Fig. im Text). 297—313. — P. Krusch und L. Delaunay: Über die Veränderungen der Erzgänge in der Tiefe. 313—323. — Literaturnotizen. — Personalnachrichten.

November. Heft 11. — F. Ryba: Beitrag zur Genesis der Chromeisenerzlagerstätte bei Kraubat in Obersteiermark (mit 3 Fig. im Text). 337—341. — L. Loewe: Vorkommen von Anthracit in nassauischem Rotheisenstein. 341. — Referate. 342—350. — Literatur. 351. — Notizen. 358. — Kleine Mittheilungen. 364. — Vereins- und Personalnachrichten. 364.

Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. 13. 1895—1900. Karlsruhe 1900.

K. Futterer: Das Erdbeben am 22. Januar 1896 in Baden (mit 2 Karten). 1; — Das Erdbeben in der Umgegend von Lahr am 19. Januar 1897. 342. — H. Leutz: Die Anwendung des Horizontalpendels zu seismologischen Untersuchungen. 388. — E. Böse: Das Erdbeben in der Gegend von Freiburg am 17. November 1891. 421. — v. Kraatz-Koschlau: Bericht über die in Baden vom Herbst 1897 bis October 1898 beobachteten Erdbeben. 448. — L. Wilser: Der Pithecanthropus erectus und die Abstammung des Menschen. 551. — F. Wiegers: Bericht über die am 14. Februar und 3. Juli 1899 in Baden beobachteten Erdbeben (mit 1 Karte). 577. — K. Futterer: Beiträge zur Geschichte des östlichen Centralasiens und Chinas während der letzten geologischen Perioden. 591. — Lehmann: Structur, System und magnetisches Verhalten flüssiger Krystalle. 619; — Die künstliche Änderung flüssiger Krystalle und die Erzeugung eiförmiger, halbflüssiger Mischkrystalle. 630.

Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg.

Neue Folge. 11 (22 der ganzen Reihe). — Franz Toula: Über den marinen Tegel von Neudorf an der March (Dévény-Ujfalu) in Ungarn. 3—29. — A. Kornhuber: Über die Thonschiefer bei Mariathal in der Pressburger Gespanschaft. 38—52; — Geologisches aus dem Granitterrain bei Ratschdorf und St. Georgen. 53—65. — Franz Toula: Die Erosions-

formen des Granits und die vorgeschichtlichen Steindenkmäler. 66. — Theodor Ortvay: Die culturhistorische Bedeutung der in Europa gefundenen Nephrit- und Jadeitgeräthschaften. 69—70.

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br.

11. August 1900. 2. Heft. — H. Bücking: Leucitbasalt aus der Gegend von Pangkadjene in Süd-Celebes (mit 1 Taf.). 78—84. — Ernst Meier: Beiträge zur Geologie des Bockswieser Ganggebietes (Oberharz) (mit 3 Taf. u. 2 Fig. im Text). 95—125.

Verhandlungen der kaiserlich russischen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 8°. St. Petersburg. [Jb. 1900. I. [51].]

1899. 37. Lief. 2. — N. Bogoslowsky: Über das untere Neocom im Norden des Gouvernements Simbirsk und den Rjäsan-Horizont (deutsch). — F. Fedorow: Étude sur le chimisme des minéraux et des roches (russisch mit einem französischen Résumé). — K. Glinka: Über einige Reactionen der Calcium-Silicoaluminate (russisch); — Über die mineralogische Zusammensetzung der glacialen Thone und über Verwitterungstypen (russisch) — Zur Frage über die Repetecksk'schen Gypse (russisch). — Protokolle der Sitzungen.

1900. 38. Lief. 1. — N. Knipowitsch: Zur Kenntniss der geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meeres (deutsch). — Fr. H. v. Huene: Supplement zu der Beschreibung der silurischen Craniaden der Ostseeländer (deutsch); — Über Aulacomerella, ein neues Brachiopodengeschlecht (deutsch). — J. F. Pompeckj: Jura-Fossilien aus Alaska (deutsch). — N. Bogoslowsky: Die Verwitterungsrinde der russischen Ebene (deutsch). — Fr. Schmidt: Über eine neue grosse Leperditia aus lithauischen Geschieben (deutsch). — Protokolle der Sitzungen.

Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris. [Centralbl. 1900. 174.]

23. Heft 6. Juni—Juli 1900. — H. Dufet: Sur une nouvelle espèce minérale, la céruléite. 147—150. — Pavot: Remarques sur le caillou de Rennes. 150—171. — P. Curie: Charles Friedel. 171—191. — L. Bourgeois: Comptes rendu de la visite faite par la Société de Minéralogie à l'Exposition universelle internationale le 1900. 191—200. — L. Michel: Ed. Jannettaz. 200—204.

17. Annual report of the state geologist for the year 1897 (New York). Transmitted to the legislature 24 march 1898. New York und Albany 1899.

Irving P. Bishop: Petroleum and natural gas in western New York. 9—65. — Charles S. Prosser: Classification and distribution of the Hamilton and Chemung series of central and eastern New York (Part 2). 65—329. — S. Prosser and Richard B. Rowe: Stratigraphic geology of the eastern Helderbergs. 329—355. — Heinrich Ries: Limestones of New

York and their economic value. 355—469. — C. H. Smyth: Report on the crystalline rocks of the western Adirondac region. 469—499; — Preliminary report on the geology of Washington, Warren and parts of Essex and Hamilton counties. 499—555.

Proceedings of the American Academy of arts and Sciences.

36. 1900. No. 1. — Alpheus S. Packard: A new fossil crab from the miocene greensand bed of Grey Head, Martha's Vineyard, with remarks on the phylogeny of the genus cancer (mit 2 Taf.). 1—9.

No. 2. — B. O. Peirie and R. W. Wilson: On the thermal diffusivities of different kinds of Marble. 13—16.

No. 4. — Alpheus S. Packard: On supposed merostomatous and other paleozoic arthropod trails, with notes on those of Limulus (mit 5 Fig.). 63—71.

*The Kansas University Quarterly. Sciences and Mathematics. Lawrence, Kansas. [Jb. 1899. II. [67].]

9. No. 1. Januar 1900. Series A. — A. F. Rogers: A new genus and new species of Bryozoans from the Coal measures of Kansas and Missouri (Taf. I—IV). 1—12. — J. W. Beede: Two new crinoids from the Kansas Carboniferous (Taf. V). 21—24. — S. W. Williston: Some fish teeth from the Kansas Cretaceous (Taf. VI—XIV). 27—42. — E. H. Sellards: Note on the Permian flora of Kansas. 63, 64. — E. Haug: La classification des ammonites de M. Alpheus Hyatt. Résumé et remarques critiques (Revue critique de Paléozoologie. 1900. p. 78 ff.) — *Fr. A. Lucas: The pelvic girdle of Zeuglodon, Basilosaurus cetoides (Owen), with notes on other portions of the skeleton. (Proceed. U. S. National Museum. **23**. 1900. p. 327—331. Taf. V—VII); — A new fossil Cyprinoid, Leuciscus Turneri, from the Miocene of Nevada (ibid. p. 333—334. Taf. VIII); — A new Rhinoceros, Trigonias Osborni, from the Miocene of South Dakota (ibid. p. 221—223).

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart ist ferner erschienen:

Sammlung von Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von

Mineralien und Gesteinen,

ausgewählt von

E. Cohen.

80 Tafeln mit 320 Abbildungen in Lichtdruck.

3. Auflage. Preis Mk. 96.—.

Mikroskopische Physiographie

der

Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band.

Die petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 239 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—.

II. Band.

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—.

Demnächst erscheint:

Zittel und Haushofer.

Palaeontologische Wandtafeln.

Tafel 69—73 (Schluss).

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

Charles Darwin's Werke.

Aus dem Englischen von **J. V. Carus.**

Reise eines Naturforschers um die Welt. Zweite Auflage. Mit 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, jetzt Mk. **3.80.**

Ueber die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Achte Auflage. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Zweite Auflage. 2 Bde. mit 43 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 20.—, „ Mk. **9.—.**

Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Fünfte durchgesehene Auflage. Mit 78 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Vierte Auflage. Mit 21 Holzschnitten und 7 heliographischen Tafeln. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.80.**

Insectenfressende Pflanzen. Mit 30 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 9.—, „ Mk. **3.20.**

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen. Mit 13 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 3.60, „ Mk. **1.80.**

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe. Mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.—.**

Geologische Beobachtungen über die vulcanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der guten Hoffnung. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Die Wirkungen der Kreuz- und Selbst-Befruchtung im Pflanzenreich. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insecten befruchtet werden. Zweite Auflage. Mit 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 6.—, „ Mk. **2.50.**

Die verschiedenen Blüthenformen an Pflanzen der nämlichen Art. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 8.—, „ Mk. **3.80.**

Geologische Beobachtungen über Süd-America und Kleinere geologische Abhandlungen. Mit 7 Karten und Tafeln nebst 38 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.—.**

Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Mit 196 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 10.—, „ Mk. **4.50.**

Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtung über deren Lebensweise. Mit 15 Holzschnitten. 1899. Bisher Mk. 4.—, „ Mk. **2.—.**

Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 3 Bände mit Porträts, Schriftprobe etc. 1899. Bisher Mk. 24.—, „ Mk. **12.—.**

Darwin, Ch., Sein Leben, dargestellt in einem autobiographischen Capitel und in einer ausgewählten Reihe seiner veröffentlichten Briefe. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. 1893. Mk. **8.—.**

Charles Darwin's Gesammelte Werke.

Mit über 600 Holzschnitten, 6 Photographien, 12 Karten und Tafeln.

Komplett in sechzehn Bänden.

Preis broschiert bisher Mk. 135.60, jetzt Mk. 63.—.

K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

3 2044 106 302 417